

MT Werkstatt Handbuch G35M–R

VORWORT

Dieses Handbuch erläutert den Aufbau, die Arbeitsweise und die Wartung des oben angegebenen Schaltgetriebes.

Für eine sichere, rasche und korrekte Arbeitsweise muss zuerst dieses Werkstatthandbuch und einschlägiges Informationsmaterial zur Wartung sorgfältig durchgelesen werden.

Alle Angaben dieses Handbuchs befinden sich zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Änderungen, die nach diesem Zeitpunkt vorgenommen werden, sind daher in diesem Handbuch nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund können die Inhalte dieses Handbuchs sich von den Mechanismen unterscheiden, an denen Arbeiten ausgeführt werden.

**Mazda Motor Corporation
HIROSHIMA, JAPAN**

INHALT

Titel	Kapitel
Allgemeines	GI
Schaltgetriebe	J
Technische Daten	TD
Spezialwerkzeuge	ST

© 2002 Mazda Motor Corporation
GEDRÜCKT IN DEN NIEDERLANDEN, APRIL 2002.
1732–2E–02C

VORSICHT

Arbeiten an einem Kraftfahrzeug können gefährlich sein. Wenn Sie keine arbeitsbezogene Ausbildung erhalten haben, erhöht sich das Verletzungs- und Schadenrisiko sowie die Gefahr, dass die Arbeiten nicht fachgerecht durchgeführt werden. Die empfohlenen Arbeitsverfahren für das in diesem Handbuch beschriebene Fahrzeug wurden für von Mazda ausgebildete Mechaniker entwickelt. Dieses Handbuch kann auch für nicht von Mazda ausgebildete Mechaniker hilfreich sein, jedoch ist ein Mechaniker mit unserer arbeitsbezogenen Ausbildung bei der Durchführung der Arbeiten einem geringeren Risiko ausgesetzt. Von allen Benutzern dieses Handbuchs wird jedoch die Kenntnis allgemeiner Sicherheitsvorkehrungen erwartet.

Dieses Handbuch enthält Abschnitte, die mit "Achtung" und "Vorsicht" bezeichnet sind und die sich auf Gefahren beziehen, denen ein Mechaniker im allgemeinen nicht unbedingt begegnet.

Die Anweisungen sind zu befolgen, um sowohl das Verletzungsrisiko als auch die Gefahr, das Fahrzeug durch unsachgemäße Wartungs bzw. Reparaturarbeiten zu beschädigen, so gering wie möglich zu halten. Dabei ist zu bedenken, dass bei den Hinweisen unter "Achtung" und "Vorsicht" nur die wichtigsten Punkte angesprochen werden, da es nicht möglich ist, bei allen Arbeitsschritten auf die Gefahren hinzuweisen, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen entstehen können.

Bei den in diesem Handbuch empfohlenen und beschriebenen Verfahren handelt es sich um wirksame Methoden zur Durchführung von Wartungs und Reparaturarbeiten. Für einige Arbeiten werden Spezialwerkzeuge benötigt. Bei Abweichung von den empfohlenen Verfahren und bei der Verwendung von anderen Werkzeugen sollte stets an die Sicherheit des Mechanikers gedacht werden und sichergestellt sein, dass das Fahrzeug weiterhin betriebssicher bleibt.

Der Inhalt dieses Handbuchs, einschließlich der Zeichnungen und technischen Daten, entspricht dem letzten Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Die Mazda Motor Corporation behält sich das Recht vor, sowohl die Konstruktion der Fahrzeuge als auch den Inhalt dieses Handbuchs ohne jegliche Verpflichtung und Vorankündigung zu ändern.

Bauteile sollten immer durch OriginalErsatzteile von Mazda oder durch Teile gleichwertiger Qualität ersetzt werden. Falls Ersatzteile geringerer Qualität verwendet werden, ist stets an die Sicherheit des Mechanikers zu denken und sicherzustellen, dass das Fahrzeug weiterhin betriebssicher bleibt.

Die Mazda Motor Corporation haftet nicht für etwaige Probleme, die durch die Verwendung dieses Handbuchs entstehen und beispielsweise auf eine unzureichende arbeitsbezogene Ausbildung, die Verwendung von ungeeigneten Werkzeugen oder Ersatzteilen minderwertiger Qualität oder die Nichtbeachtung von Zusatzinformationen zu diesem Handbuch zurückzuführen sind.

ALLGEMEINES

GI

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES	
HANDBUCHS	GI-2
ÜBERBLICK	GI-2
REPARATURVERFAHREN	GI-2
SYMBOLE	GI-4
SICHERHEITS- UND ARBEITSHINWEISE	GI-4
EINHEITEN	GI-5
EINHEITENTABELLE	GI-5
GRUNDLEGENDES	GI-6
ZURECHTLEGEN VON WERKZEUGEN UND	
MESSGERÄTEN	GI-6
SPEZIALWERKZEUGE	GI-6
ZERLEGUNG	GI-6
BAUTEILEN PRÜFEN BEI AUSBAU UND	
ZERLEGUNG	GI-6
ABLEGEN VON BAUTEILEN	GI-7
REINIGEN VON BAUTEILEN	GI-7
ZUSAMMENBAU	GI-7
EINSTELLUNGEN	GI-8
GUMMITEILE UND SCHLÄUCHE	GI-8
SCHLAUCHSCHELLEN	GI-8
FORMELN ZUR BERECHNUNG DER	
ANZUGSMOMENTE	GI-8
SCHRAUBSTOCK	GI-9
ELEKTRISCHE ANLAGE	GI-9
STECKVERBINDER	GI-9
NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN	GI-12
TABELLE NEUER BEGRIFFE BZW.	
ABKÜRZUNGEN	GI-12
ABKÜRZUNGEN	GI-14
ABKÜRZUNGSTABELLE	GI-14

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

ÜBERBLICK

- Dieses Handbuch erläutert die Vorgänge für die erforderlichen Wartungs- und Reparaturarbeiten. Die Erklärung ist in folgende 5 grundlegende Vorgänge aufgeteilt:
 - Ausbau/Einbau
 - Zerlegung/Zusammenbau
 - Austausch
 - Prüfung
 - Einstellung
- Vorgänge, die augenfällig sind bzw. bei geschultem Werkstattpersonal vorausgesetzt werden können, wie der Ausbau/ Einbau gewisser Teile, Aufbocken des Fahrzeugs, Anheben des Fahrzeugs mit einer Hebebühne, Reinigung von Teilen und Sichtprüfungen wurden daher weggelassen.

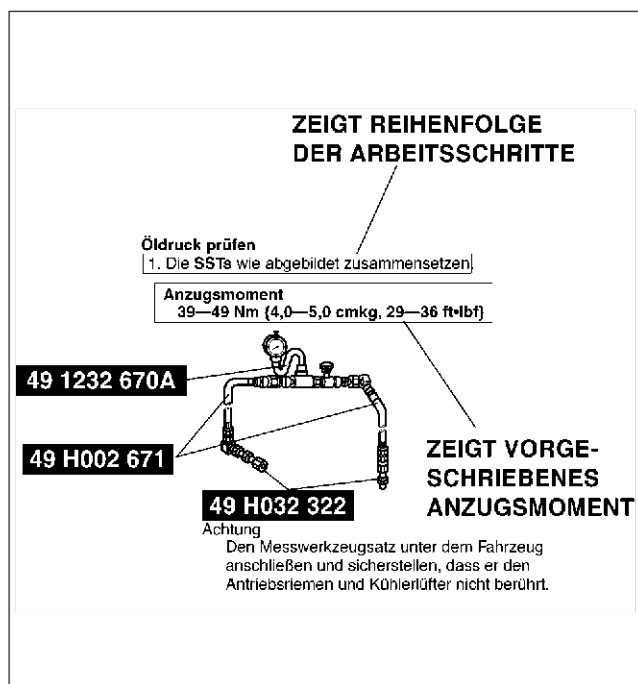
A6E201000001M01

REPARATURVERFAHREN

Prüfung und Einstellung

- Die Prüfung und Einstellung sind in Schritte unterteilt. Wichtige Punkte in Bezug auf Arbeitsbereich und Inhalt der Arbeiten sind im einzelnen erläutert und in den Abbildungen dargestellt.

A6E201000001M02



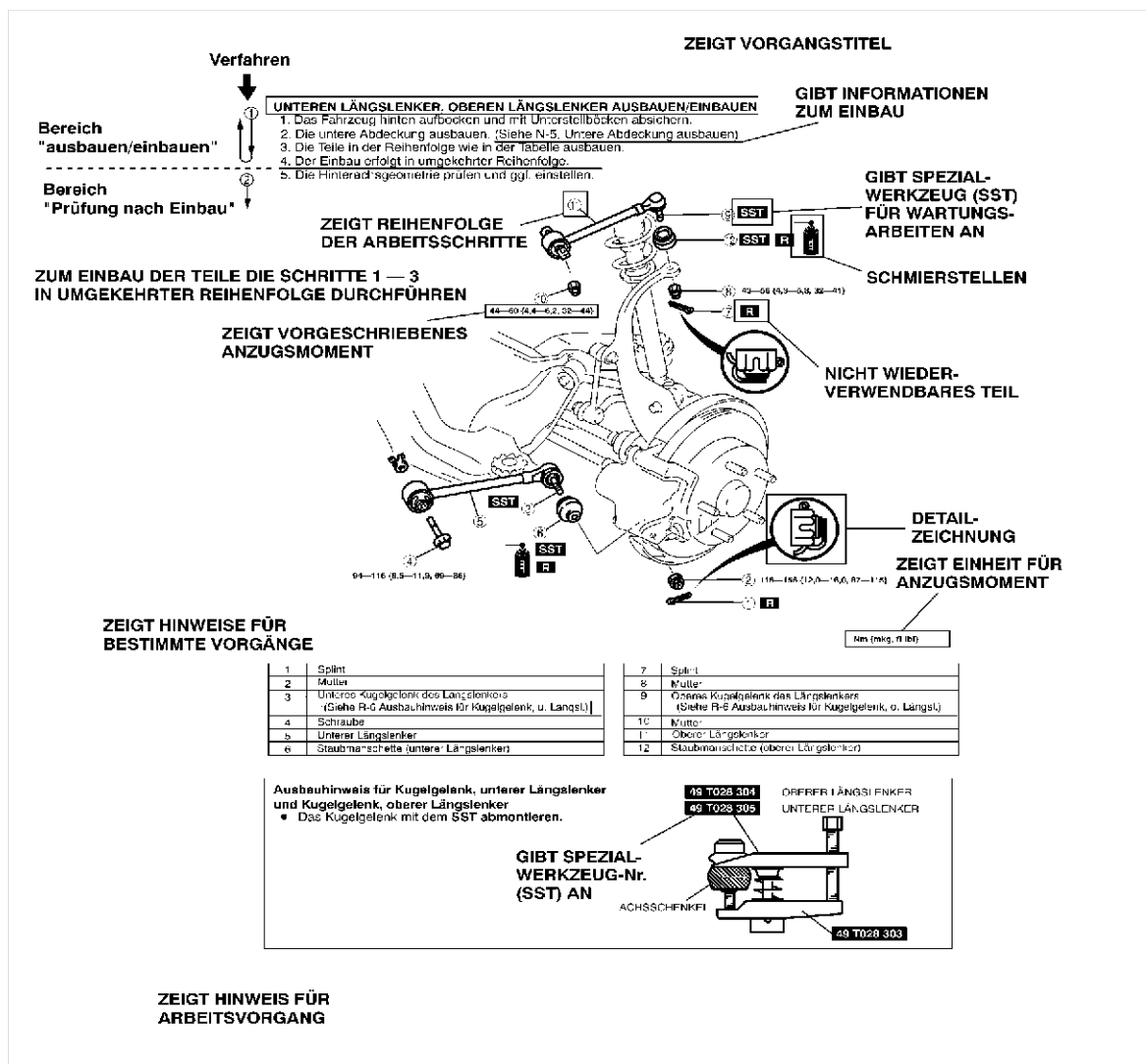
XME2010001

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

Reparaturverfahren

1. Die meisten Reparaturverfahren werden mit einer Gesamtansicht eingeleitet, aus der die einzelnen Bauteile und ihre Anordnung sowie visuelle Prüfungen ersichtlich sind. Schriftliche Anweisungen für Aus- und Einbauverfahren sind nur aufgeführt, wenn ein Vorgehen in mehreren Schritten erforderlich ist.
2. Nicht wiederverwendbare Teile, Anzugsmomente und Symbole für Öl, Schmierfett und Dichtmittel werden in der Darstellung angegebenen. Zusätzlich werden auch Symbole angezeigt, die die Verwendung von Spezialwerkzeugen oder ähnlichem erfordern.
3. Die Arbeitsschritte sind nach ihrer Reihenfolge nummeriert und die betroffenen Teile in der Abbildung sind mit der entsprechenden Nummer versehen. Gelegentlich gibt es wichtige Punkte oder zusätzliche Informationen zu einem Arbeitsschritt. Diese Informationen bei Arbeiten an den jeweiligen Teilen berücksichtigen.

GI



XME2010010

End Of Site

HINWEISE ZUM GEBRAUCH DIESES HANDBUCHS

SYMBOLE

- Es gibt acht Symbole, die für Öl, Fett, Flüssigkeiten, Dichtmittel und den Gebrauch eines **SST** oder ähnlichem stehen. A6E201000001M03
Diese Symbole zeigen die Anwendungspunkte an oder den Gebrauch dieser Materialien während der Servicearbeiten.

Symbol	Durchzuführende Arbeiten	Verbrauchsmittel/Werkzeug
	Öl auftragen	Neues Motor- bzw. Getriebeöl
	Bremsflüssigkeit auftragen	Neue Bremsflüssigkeit
	Automatikgetriebeöl auftragen	Neues passendes Automatikgetriebeöl
	Fett auftragen	Geeignetes Fett
	Dichtmittel auftragen	Geeignetes Dichtmittel
	Vaseline auftragen	Geeignete Vaseline
	Teil austauschen	O-Ring, Dichtung usw.
	SST verwenden	Geeignete Werkzeuge

End Of Seite

SICHERHEITS- UND ARBEITSHINWEISE

- In diesem Handbuch sind wichtige Sicherheits- und Arbeitshinweise unter den Titeln **Vorsicht**, **Achtung**, **Hinweis** sowie **Sollwerte** und **obere und untere Grenzwerte** aufgeführt. A6E201000001M04

Vorsicht

- Vorsicht weist auf eine Situation hin, in der es bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu schweren oder gar tödlichen Verletzungen kommen kann.

Achtung

- Achtung weist auf eine Situation hin, in der das Fahrzeug oder Teile Schaden nehmen können, wenn dieser Hinweis ignoriert wird.

Hinweis

- "Hinweis" liefert zusätzliche Informationen zum Ausführen eines bestimmten Arbeitsschrittes.

Vorgaben

- Sollwerte bzw. -bereiche für Prüfungen oder Einstellungen werden angegeben.

Obere und untere Grenzwerte

- Werte, die bei der Prüfung oder Einstellung nicht über- bzw. unterschritten werden dürfen, sind ebenso aufgeführt.

End Of Seite

EINHEITEN

EINHEITEN

EINHEITENTABELLE

A6E201200002M01

Elektrische Stromstärke	A (Ampere)
Elektrische Leistung	W (Watt)
Elektrischer Widerstand	Ohm
Elektrische Spannung	V (Volt)
Länge	mm (Millimeter)
	in (inch)
Unterdruck	kPa (Kilopascal)
	mmHg (Millimeter Quecksilbersäule)
	inHg (Zoll Quecksilbersäule)
Drehzahl	U/min (Umdrehungen pro Minute)
Überdruck	kPa (Kilopascal)
	kg/cm ² (Kilogramm pro Quadratzentimeter)
	psi (pounds per square inch)
Anzugsmoment	Nm (Newtonmeter)
	mkg (Meter mal Kilogramm)
	cmkg (Zentimeter mal Kilogramm)
	ft-lbf (foot pound force)
	in-lbf (inch pound force)

Volumen	l (Liter)
	US qt (U.S. quart)
	Imp qt (Imperial quart)
	ml (Milliliter)
	cm ³ (Kubikzentimeter)
	cu in (cubic inch)
Gewicht	fl oz (fluid ounce)
	N (Newton)
	g (Gramm)
	oz (ounce)

Umrechnung in SI-Einheiten (Système International d' Unités-Internationales Einheitensystem)

- Alle numerischen Werte in diesem Handbuch basieren auf SI-Einheiten. Zahlen, die in herkömmlichen Einheiten angegeben sind, wurden von diesen Werten umgerechnet.

Abrunden

- Umgerechnete Werte werden auf dieselbe Anzahl Dezimalstellen abgerundet wie der entsprechende SI-Wert. Wenn z.B. der SI-Wert 17,2 und der Wert nach der Umrechnung 37,84 beträgt, wird der umgerechnete Wert auf 37,8 abgerundet.

Obere und untere Grenzwerte

- Wenn obere und untere Grenzwerte angegeben sind, werden die umgerechneten Werte abgerundet, wenn der SI-Wert ein oberer Grenzwert ist und aufgerundet, wenn der SI-Wert ein unterer Grenzwert ist. Daher können umgerechnete Werte für denselben SI-Wert nach der Umrechnung unterschiedlich groß sein. Nimmt man zum Beispiel 2,7 kg/cm² in den folgenden Vorgaben:

210 - 260 kPa {2,1 - 2,7 kg/cm², 30 - 38 psi}
270 - 310 kPa {2,7 - 3,2 kg/cm², 39 - 45 psi}

- Der tatsächliche Umrechnungswert für 2,7 kg/cm² ist 265 kPa {38,4 psi}. Bei der ersten Spezifikation gilt 2,7 als oberer Grenzwert; die umgerechneten Werte sind dementsprechend auf 260 und 38 abgerundet. Bei der zweiten Spezifikation gilt 2,7 als unterer Grenzwert; die umgerechneten Werte sind dementsprechend auf 270 und 39 aufgerundet.

End Of Site

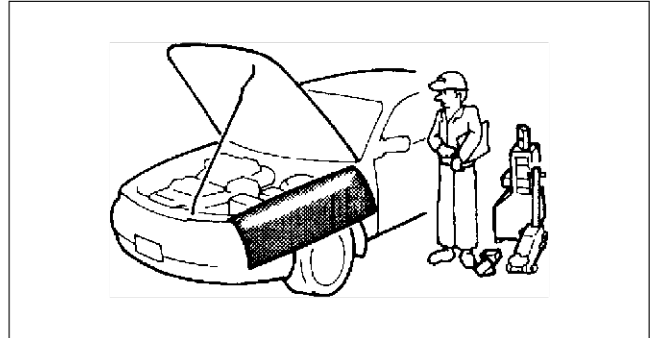
GRUNDLEGENDES

GRUNDLEGENDES

ZURECHTLEGEN VON WERKZEUGEN UND MESSGERÄTEN

- Alle benötigten Werkzeuge und Messgeräte vor Beginn der jeweiligen Arbeiten zurechtlegen.

A6E201400004M01



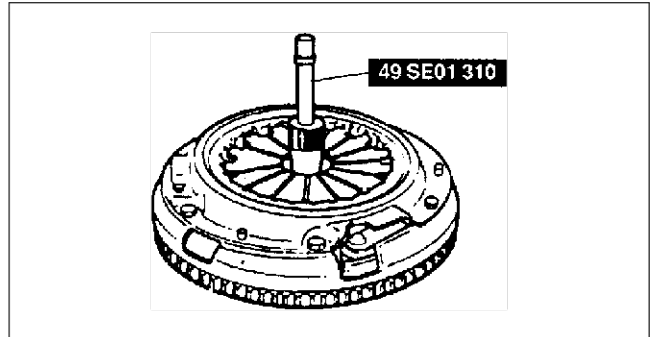
WGIWXX0023E

End Of Sie

SPEZIALWERKZEUGE

- Die angegebenen Spezialwerkzeuge verwenden, wenn sie benötigt werden.

A6E201400004M02



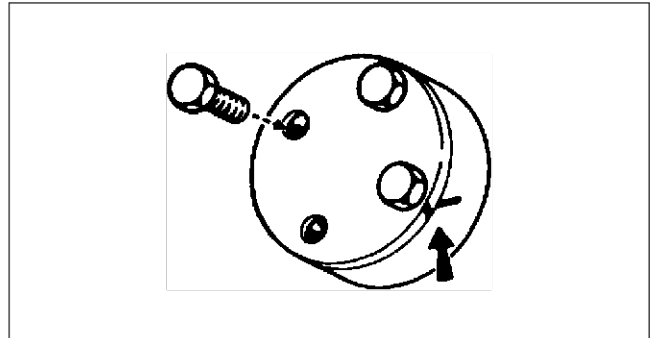
WGIWXX0024E

End Of Sie

ZERLEGUNG

- Bei der Zerlegung komplexer Baugruppen sind alle Teile so auszubauen, dass Funktion und Aussehen nicht beeinträchtigt werden. Die Bauteile ggf. markieren, um den späteren Wiedereinbau zu erleichtern.

A6E201400004M03



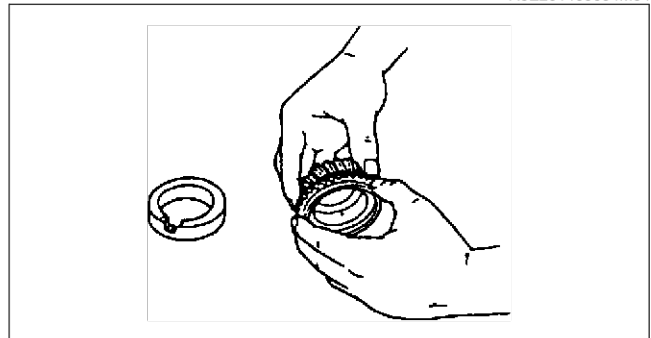
WGIWXX0027E

End Of Sie

PRÜFUNG VON BAUTEILEN BEI AUSBAU UND ZERLEGUNG

- Beim Ausbau jedes Bauteil auf Schäden, Deformationen und Indizien von Funktionsstörungen untersuchen.

A6E201400004M04



WGIWXX0028E

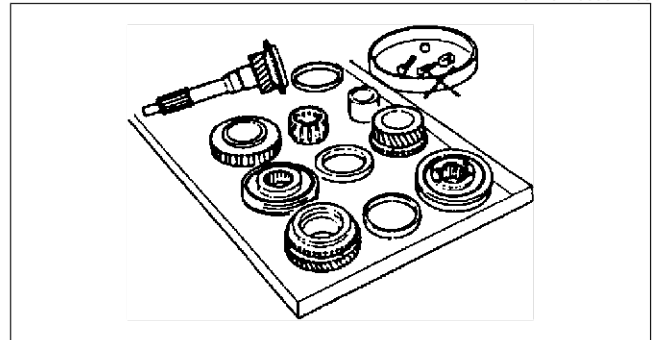
End Of Sie

GRUNDLEGENDES

ABLEGEN VON BAUTEILEN

- Alle ausgebauten Bauteile sollten zur Erleichterung des Wiedereinbaus in der richtigen Reihenfolge abgelegt werden.
- Die auszutauschenden Bauteile markieren oder getrennt von den Bauteilen ablegen, die wiederverwendet werden.

A6E201400004M05



WGIWXX0029E

End Of Step

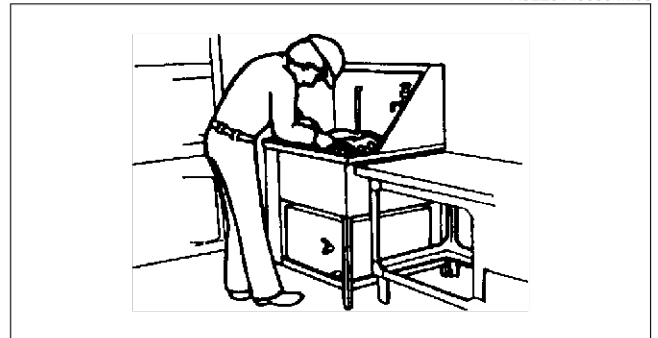
REINIGEN VON BAUTEILEN

- Alle zum Wiedereinbau vorgesehenen Bauteile auf geeignete Weise reinigen.

Vorsicht

- Bei der Verwendung von Druckluft können Schmutz und andere Partikel umhergeschleudert werden und die Augen verletzen. Daher beim Arbeiten mit Druckluft stets eine Schutzbrille tragen.

A6E201400004M06



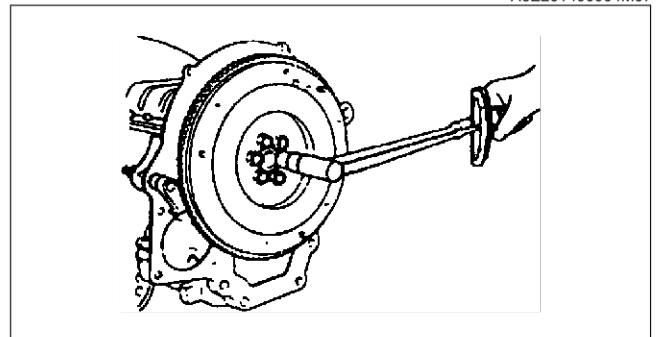
WGIWXX0030E

End Of Step

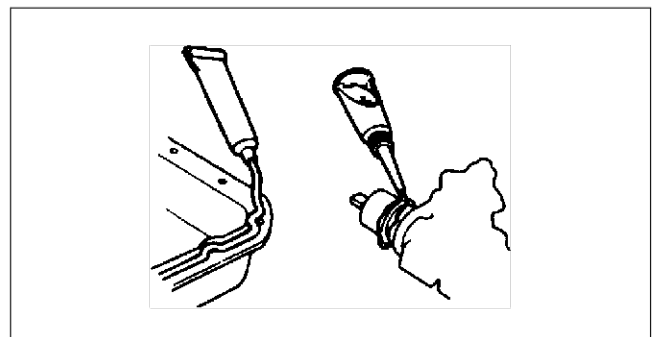
ZUSAMMENBAU

- Die vorgeschriebenen Anzugsmomente und Einstellwerte bei der Montage unbedingt einhalten.
- Folgende Bauteile stets durch Neuteile ersetzen:
 - Wellendichtringe
 - Dichtungen
 - O-Ringe
 - Sicherungsscheiben
 - Splinte
 - Selbstsichernde Muttern
- Abhängig von der Lage:
 - Dichtmittel bzw. Dichtungen an den angegebenen Stellen auftragen/anbringen. Wenn Dichtmittel aufgetragen wird, sollten die Teile zur Vermeidung von Lecks eingebaut werden, bevor das Dichtmittel aushärtet.
 - Frisches Öl auf alle Gleit- und Drehflächen von Teilen auftragen.
 - Das vorgeschriebene Öl oder Fett vor dem Zusammenbau auf die angegebenen Stellen (z.B. auf Wellendichtringe) auftragen.

A6E201400004M07



WGIWXX0031E



WGIWXX0032E

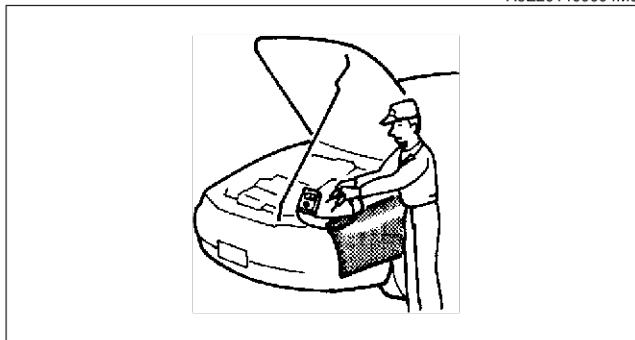
End Of Step

GRUNDLEGENDES

EINSTELLUNGEN

- Für Einstellarbeiten stets die geeigneten Messwerkzeuge bzw. -geräte verwenden.

A6E201400004M08



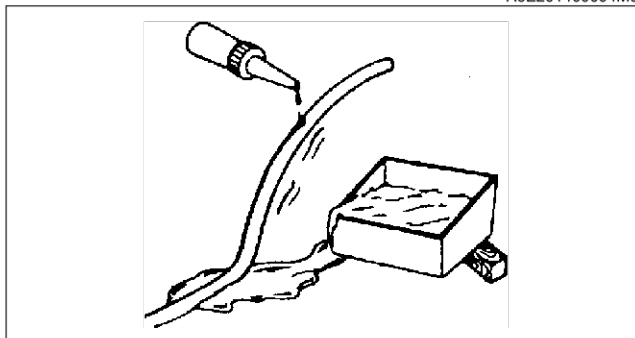
WGIWXX0033E

End Of Site

GUMMITHEILE UND SCHLÄUCHE

- Darauf achten, dass Gummiteile und Schläuche nicht mit Kraftstoff oder Öl in Berührung kommen.

A6E201400004M09



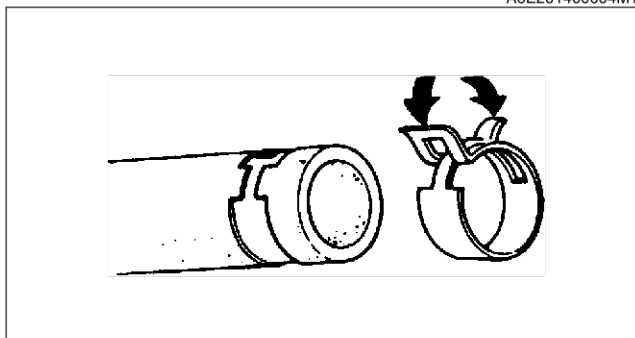
WGIWXX0034E

End Of Site

SCHLAUCHSCHELLEN

- Beim Anschließen von Schläuchen die Schlauchschelle wieder an der ursprünglichen Position anbringen und mit einer großen Zange zusammendrücken, damit sie festsitzt.

A6E201400004M10



WGIWXX0035E

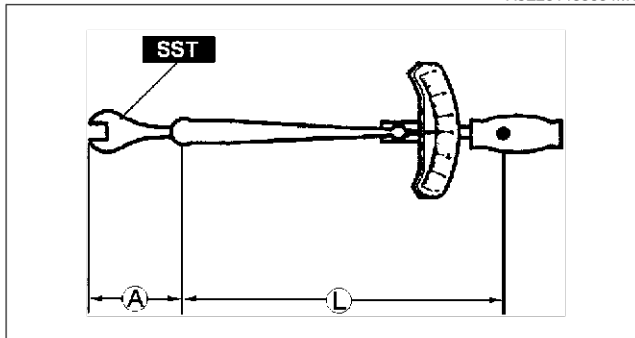
End Of Site

FORMELN ZUR BERECHNUNG DER ANZUGSMOMENTE

- Bei der Verwendung einer DrehmomentschlüsselSST oder ähnlichen Kombination muss das angegebene Drehmoment entsprechend der Länge, die das SST oder ähnliche Werkzeug dem Drehmomentschlüssel hinzufügt, neu berechnet werden. Dazu eine der folgenden Formeln heranziehen. Die passende Formel wählen.

Einheit	Formel
Nm	$Nm \times [L/(L+A)]$
mkg	$mkg \times [L/(L+A)]$
cmkg	$cmkg \times [L/(L+A)]$
ft-lbf	$ft-lbf \times [L/(L+A)]$
in-lbf	$in-lbf \times [L/(L+A)]$

A6E201400004M11



WGIWXX0036E

- A. Länge des **SST**, gemessen am Ansatzpunkt des Drehmomentschlüssels
 L. Länge des Drehmomentschlüssels.

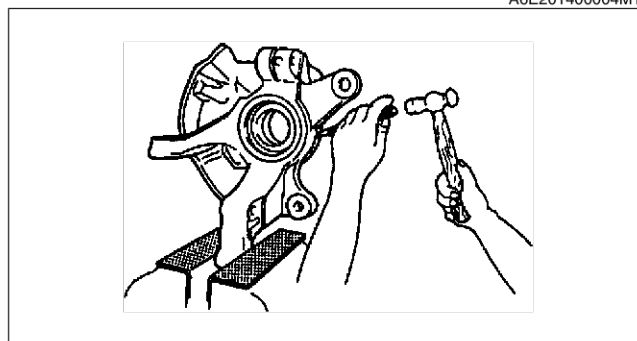
End Of Site

GRUNDLEGENDES ELEKTRISCHE ANLAGE

SCHRAUBSTOCK

- Bei der Verwendung eines Schraubstocks Schutzplatten in die Spannbacken des Schraubstocks einlegen, um eine Beschädigung der Teile zu vermeiden.

A6E20140004M12



WGIWXX0037E

End Of Sie

ELEKTRISCHE ANLAGE

STECKVERBINDER

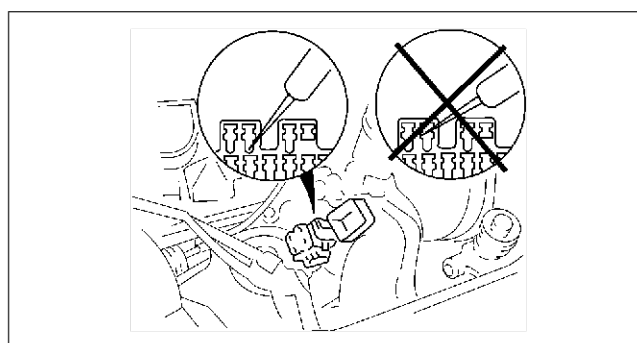
A6E201700006M01

Diagnosestecker

- Beim Anschließen eines Überbrückungskabels an den Diagnosestecker den Anschluss unten in die Klemmenöffnung halten.

Achtung

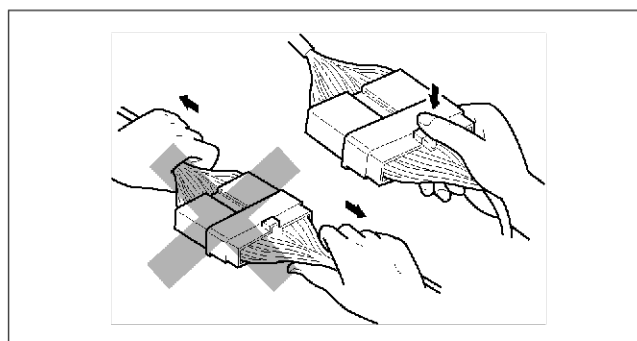
- Wenn der Anschluss eines Überbrückungskabels in die Diagnosesteckerklemme gehalten wird, könnte die Klemme beschädigt werden.



X3U000WAY

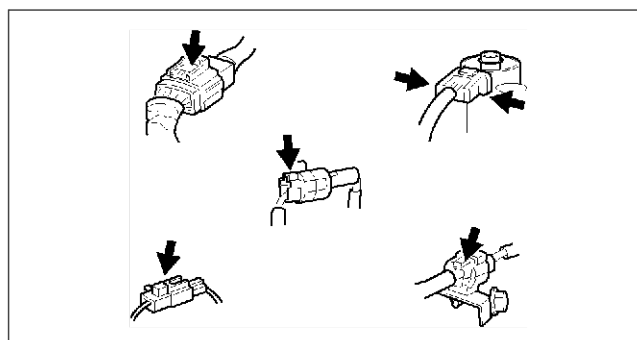
Abziehen von Steckverbindern

- Beim Abklemmen von Steckverbindern die Steckverbinder greifen, nicht die Kabel.



WGIWXX0041E

- Steckverbinder können durch LÖSEN der Arretierung wie abgebildet abgezogen werden.

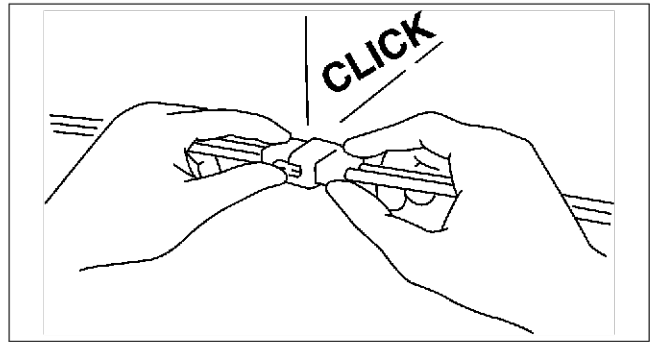


WGIWXX0042E

ELEKTRISCHE ANLAGE

Anschließen von Steckverbindern

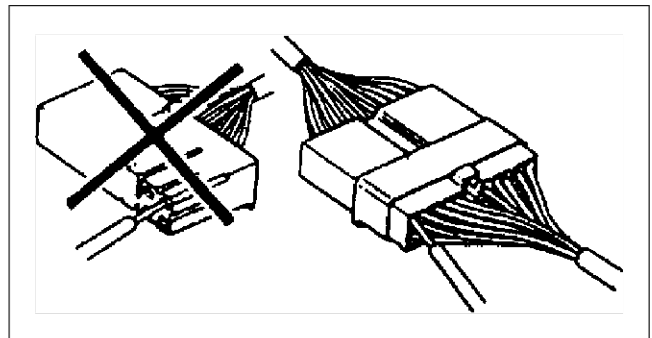
- Beim Zusammenstecken von Steckverbindern auf das Klickgeräusch achten. Dies zeigt, dass diese sicher verbunden sind.



X3U000WB1

Prüfung

- Wenn ein Tester verwendet wird, um auf Durchgang zu prüfen oder die Spannung zu messen, die Prüfspitze von der Kabelbaumseite einführen.

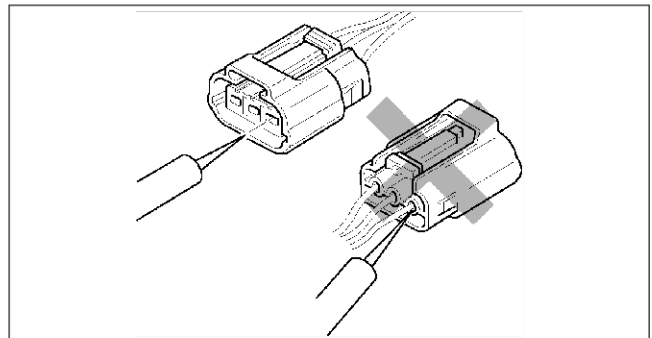


WGIWXX0044E

- Die Klemmen von wasserdichten Steckverbindern von der Steckverbinderseite aus prüfen, da sie von der Kabelbaumseite nicht zugänglich sind.

Achtung

- Um Schaden an der Klemme zu vermeiden, einen dünnen Draht um die Prüfspitze wickeln, bevor sie in die Klemme eingeführt wird.

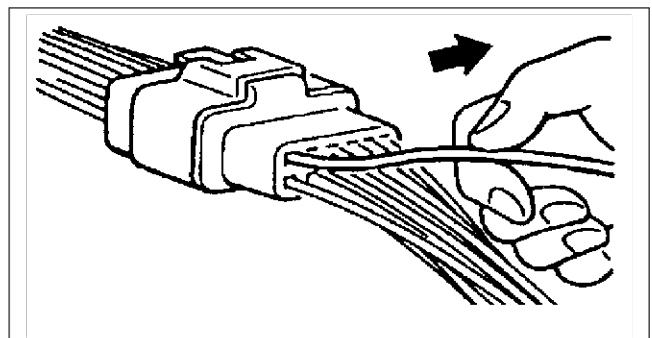


WGIWXX0045E

Klemmen

Prüfung

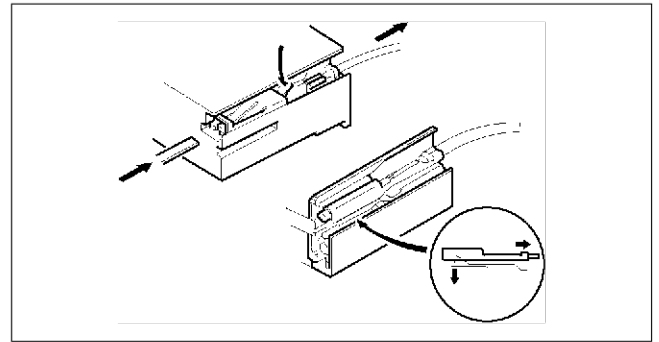
- Leicht an einzelnen Kabeln ziehen, um zu prüfen, ob sie sicher in der Klemme befestigt sind.



WGIWXX0064E

Austausch

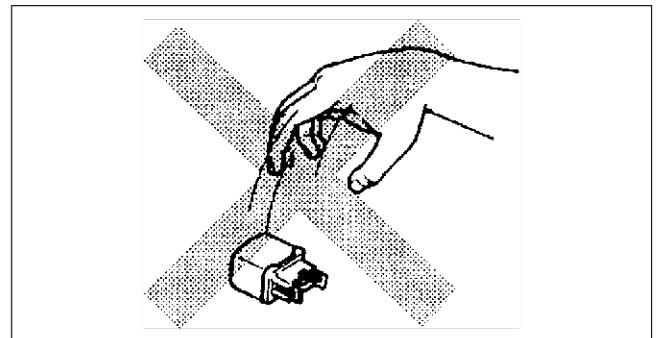
- Die Klemme mit einem geeigneten Werkzeug wie abgebildet herausziehen. Beim Einführen der Klemme darauf achten, dass sie einrastet.
- Von der Klemmenseite des Steckverbinders aus ein dünnes Metallstück einführen und mit heruntergedrückter Klemmeneinrastlasche die Klemme aus dem Steckverbinder ziehen.



WGIWXX0046E

Sensoren, Schalter und Relais

- Sensoren, Schalter und Relais stets vorsichtig behandeln. Die Teile nicht fallen lassen oder gegen andere Teile schlagen.



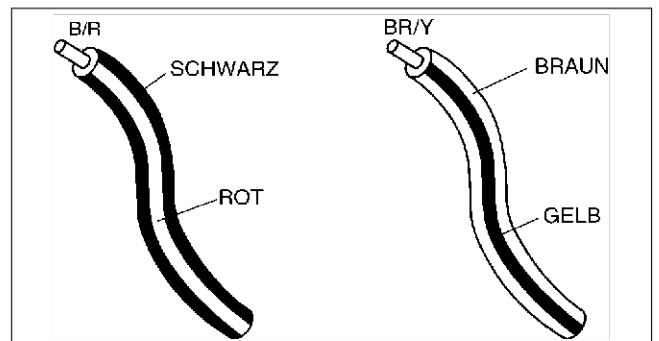
WGIWXX0047E

Kabelbaum

Kabelfarbcodes

- Zweifarbige Kabel werden mit einem zweiteiligen Farbcode bezeichnet.
- Der erste Buchstabe bezeichnet die Grundfarbe des Kabels, der zweite Buchstabe die Farbe des Streifens.

CODE	FARBE	CODE	FARBE
B	Schwarz	O	Orange
BR	Braun	P	Rosa
G	Grün	R	Rot
GY	Grau	V	Violett
L	Blau	W	Weiß
LB	Hellblau	Y	Gelb
LG	Hellgrün		



X3U000WB7

End Of Sie

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

TABELLE NEUER BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

A6E202800020M01

- In der folgenden Tabelle werden alte und neue Begriffe/Abkürzungen gegenübergestellt.

Neu		Alt		Anmerkung
Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	
AP	Gaspedal	—	Gaspedal	
ACL	Luftfilter	—	Luftfilter	
A/C	Klimaanlage	—	Klimaanlage	
BARO	Luftdruck	—	Luftdruck	
B+	Batteriespannung (+)	V _B	Batteriespannung	
—	Bremslichtschalter	—	Bremslichtschalter	
—	Korrekturwiderstand	—	Korrekturwiderstand	#6
CMP-Sensor	Nockenwellensensor	—	Kurbelwinkelsensor	
CAC	Ladeluftkühler	—	Ladeluftkühler	
CLS	Geschlossener Regelkreis	—	Regelkreis	
CTP	Leerlaufstellung	—	Leerlauf	
CPP	Kupplungspedalschalter	—	Leerlaufschalter	
CIS	Elektronische Kraftstoffeinspritzung	—	Kupplungspedalschalter	
CS-Sensor	Regelhüllensensor	CSP-Sensor	Regelhüllensensor	#6
CKP-Sensor	Kurbelwinkelgeber	—	Kurbelwinkelsensor 2	
DLC	Diagnosestecker	—	Diagnosestecker	
DTM	Diagnoseprüfung	—	Prüfmodus	#1
DTC	Störungscode(s)	—	Störungscode(s)	
DI	Zündsystem mit Verteiler	—	Funkenzündung	
DLI	Verteilerloses Zündsystem	—	Spulenzündung	
EI	Elektronische Zündung	—	Elektronische Zündung	#2
ECT	Kühlmitteltemperatur	—	Kühlmitteltemperatur	
EM	Motormodifikation	—	Motormodifikation	
—	Motordrehzahlsignal	—	Motordrehzahlsignal	
EVAP	Kraftstoffdampfentlüftung	—	Kraftstoffdampfentlüftung	
EGR	Abgasrückführung	—	Abgasrückführung	
FC	Lüftersteuerung	—	Lüftersteuerung	
FF	Flexible Kraftstoffleitung	—	Flexible Kraftstoffleitung	
4GR	4. Gang	—	Overdrive	
—	Kraftstoffpumpenrelais	—	Kraftstoffpumpenrelais	#3
FSO-Solenoid	Kraftstoff-Abschaltmagnetventil	FCV	Kraftstoff-Abschaltmagnetventil	#6
GEN	Generator	—	Generator	
GND	Masse	—	Masse	
HO2S	Beheizte Lambdasonde	—	Lambdasonde	Mit Heizung
IAC	Leerlaufdrehzahlregelung	—	Leerlaufdrehzahlregelung	
—	IDM-Relais	—	Überströmventil-Relais	#6
—	Fehlerhaftes Übersetzungsverhältnis	—	—	
—	Einspritzpumpe	FIP	Kraftstoffeinspritzpumpe	#6
—	Turbinen-Drehzahlsensor (Eingabesignal)	—	Impulsgeber	
IAT	Ansauglufttemperatur	—	Ansauglufttemperatur	
KS	Klopfsensor	—	Klopfsensor	
MIL	Störungsanzeigeleuchte	—	Störungsanzeigeleuchte	
MAP	Saugrohrdruck	—	Ansaugluftdruck	
MAF-Sensor	Luftmassenmesser	—	Luftmengenmesser	
MFL	Mehrpunkteinspritzung	—	Mehrpunkteinspritzung	
OBD	On-Board-Diagnose	—	Diagnose/Selbstdiagnose	
OL	Offener Regelkreis	—	Offener Regelkreis	
—	Ausgangsdrehzahlsensor	—	Geschwindigkeitssensor 1	
OC	Oxidationskatalysator	—	Katalysator	
O2S	Lambdasonde	—	Lambdasonde	
PNP	Park-/Neutralstellung	—	Park-/Neutralstellung	
—	PCM-Steuerrelais	—	Hauptrelais	#6

NEUE BEGRIFFE BZW. ABKÜRZUNGEN

Neu		Alt		Anmerkung
Abkürzung	Bezeichnung	Abkürzung	Bezeichnung	
PSP	Öldruck der Servolenkung	—	Öldruck der Servolenkung	
PCM	Motor-/Getriebesteuergerät	ECU	Motorsteuergerät	#4
—	Hauptdruckmagnetventil	—	Hauptdruckmagnetventil	
PAIR	Sekundärlufteinblassystem (pulsierend)	—	Sekundärlufteinblassystem	Pulsierende Einblasung
—	Pumpendrehzahlsensor	—	NE-Sensor	#6
AIR	Sekundärlufteinblassystem	—	Sekundärlufteinblassystem	Einblasung mit Kompressor
SAPV	Sekundärluftventil	—	Reedventil	
SFI	Sequentielle Mehrpunkteinspritzung	—	Sequentielle Kraftstoffeinspritzung	
—	Magnetventil A	—	Magnetventil 1-2	
		—	Magnetventil A	
—	Magnetventil B	—	Magnetventil 2-3	
		—	Magnetventil B	
—	Magnetventil C	—	Magnetventil 3-4	
3GR	3. Gang	—	3. Gang	
TWC	Dreiwege-Katalysator	—	Katalysator	
TB	Drosselklappengehäuse	—	Drosselklappengehäuse	
TP-Sensor	Drosselklappensensor	—	Drosselklappensensor	
TCV	Spritzverstellerventil	TCV	Spritzverstellerventil	#6
TCC	Wandlerüberbrückung	—	Wandlerüberbrückung	
TCM	Getriebesteuergerät	—	EC-AT-Steuergerät	
—	Getriebeöl-Temperatursensor	—	ATF-Temperatursensor	
TR	Fahrstufenschalter	—	Anlasssperrschalter	
TC	Turbolader	—	Turbolader	
VSS	Geschwindigkeitssensor	—	Geschwindigkeitssensor	
VR	Spannungsregler	—	Transistorregler	
VAF-Sensor	Luftmassenmesser	—	Luftmengenmesser	
WUTWC	Dreiwege-Vorkatalysator	—	Katalysator	#5
WOT	Vollgasstellung	—	Ganz geöffnet	

#1. Störungscode hängen vom Prüfmodus ab

#2. Vom ECM (PCM) gesteuert

#3. In einigen Modellen gibt es ein Kraftstoffpumpenrelais, das die Pumpendrehzahl steuert. Dieses Relais wird jetzt als Kraftstoffpumpenrelais (Drehzahl) bezeichnet.

#4. Steuergerät für Motor und Getriebe

#5. Direkt mit dem Auslasskrümmer verbunden

#6. Teilebezeichnung für Dieselmotor

End Of Sie

ABKÜRZUNGEN

ABKÜRZUNGEN

ABKÜRZUNGSTABELLE

A6E203000011M01

SST	Spezialwerkzeug
1GR	1. Gang
2GR	2. Gang
3GR	3. Gang
4GR	4. Gang
5GR	5. Gang

End Of Site

SCHALTGETRIEBE

J

SCHALTGETRIEBE	J-2
VORSICHTSHINWEISE	J-2
VORPRÜFUNG DES AXIASSPIEL DES	
5. GANGGRADS.....	J-2
5./RÜCKWÄRTSGANG UND GEHÄUSETEILE	
ZERLEGEN.....	J-3
5./RÜCKWÄRTSGANG UND GEHÄUSETEILE	
PRÜFEN	J-6
KUPPLUNGSGLOCKE UND	
GETRIEBEGEHÄUSEGRUPPE ZERLEGEN...	J-8
VORPRÜFUNG DER	
ANTRIEBSWELLENGRUPPE	J-12
ANTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN	J-13
ANTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN	J-14
ANTRIEBSWELLENGRUPPE	
ZUSAMMENBAUEN	J-16
VORPRÜFUNG DER	
ABTRIEBSWELLENGRUPPE	J-18
ABTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN	J-20
ABTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN.....	J-21
ABTRIEBSWELLENGRUPPE	
ZUSAMMENBAUEN	J-24
VORPRÜFUNG DES DIFFERENTIALS	J-27
DIFFERENTIAL ZERLEGEN	J-28
DIFFERENTIAL ZUSAMMENBAUEN.....	J-29
LAGERVORSPANNUNG EINSTELLEN.....	J-30
KUPPLUNGSGLOCKE UND	
GETRIEBEGEHÄUSEGRUPPE	
ZUSAMMENBAUEN	J-36
5./RÜCKWÄRTSGANG UND GEHÄUSETEILE	
ZUSAMMENBAUEN	J-38

SCHALTGETRIEBE

SCHALTGETRIEBE

VORSICHTSHINWEISE

1. Das Getriebe vor der Zerlegung außen sorgfältig mit einem Hochdruckreiniger oder mit Kaltreinigungsmitteln säubern. A6E511201029M01

Vorsicht

- Bei der Verwendung von Druckluft können Schmutz und andere Partikel umhergeschleudert werden und die Augen verletzen. Daher beim Arbeiten mit Druckluft stets eine Schutzbrille tragen.

Achtung

- Dauergeschmierte Lager dürfen nicht mit Reinigungsmitteln oder einem Dampfstrahlgerät gereinigt werden, da sie sonst ihr Fett verlieren.

2. Die ausgebauten Teile mit Lösungsmittel reinigen und mit Pressluft trocknen.
3. Alle Bohrungen und Passagen mit Pressluft reinigen und sicherstellen, dass keine Verstopfungen vorliegen.
4. Bei der Zerlegung des Getriebegehäuses und anderer Leichtmetallteile einen Kunststoffhammer verwenden.
5. Sicherstellen, dass jedes Teil vor dem Zusammenbau gereinigt wurde.
6. Alle beweglichen Teile mit dem vorgeschriebenen Öl versehen.
7. Erforderlichenfalls Teile austauschen.
8. Vor dem Auftragen von neuem Dichtmittel alte Dichtmittelreste von den Kontaktflächen entfernen.
9. Die Teile innerhalb von **10 Minuten** nach Auftragen des Dichtmittels zusammenbauen. Das Dichtmittel nach dem Einbau mindestens **30 Minuten** aushärten lassen, bevor das Getriebe mit dem vorgeschriebenen Öl gefüllt wird.

Vorsicht

- Obwohl der Ständer eine selbstsichernde Absenkbremse hat, kann es sein, dass die Bremse nicht hält, wenn das Getriebe in einer schiefen Position auf dem Ständer steht. Das Getriebe kann sich plötzlich drehen und ernste Verletzungen verursachen. Niemals das Getriebe nach einer Seite geneigt lassen. Den Drehgriff sicher festhalten, wenn das Getriebe gedreht wird.

End Of Site

VORPRÜFUNG DES AXIASSPIEL DES 5. GANGRADS

A6E511201029M02

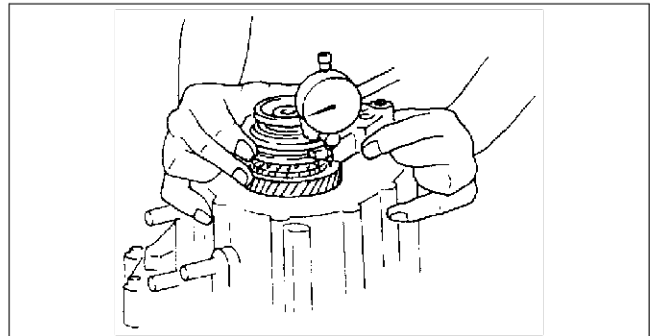
1. Die hintere Abdeckung entfernen.
2. Das Druckspiel des 5. Gangs mit einer Messuhr messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, die Kontaktflächen des 5. Gangrads und des Synchronkörpers prüfen. Verschlissene oder beschädigte Teile austauschen.

Abstand

0,100 - 0,220 mm {0,0040 - 0,0086 in}

Maximum

0,270 mm {0,0106 in}



Z4F5112M001

End Of Site

SCHALTGETRIEBE

5./RÜCKWÄRTSGANG UND GEHÄUSETEILE ZERLEGEN

A6E511201029M03

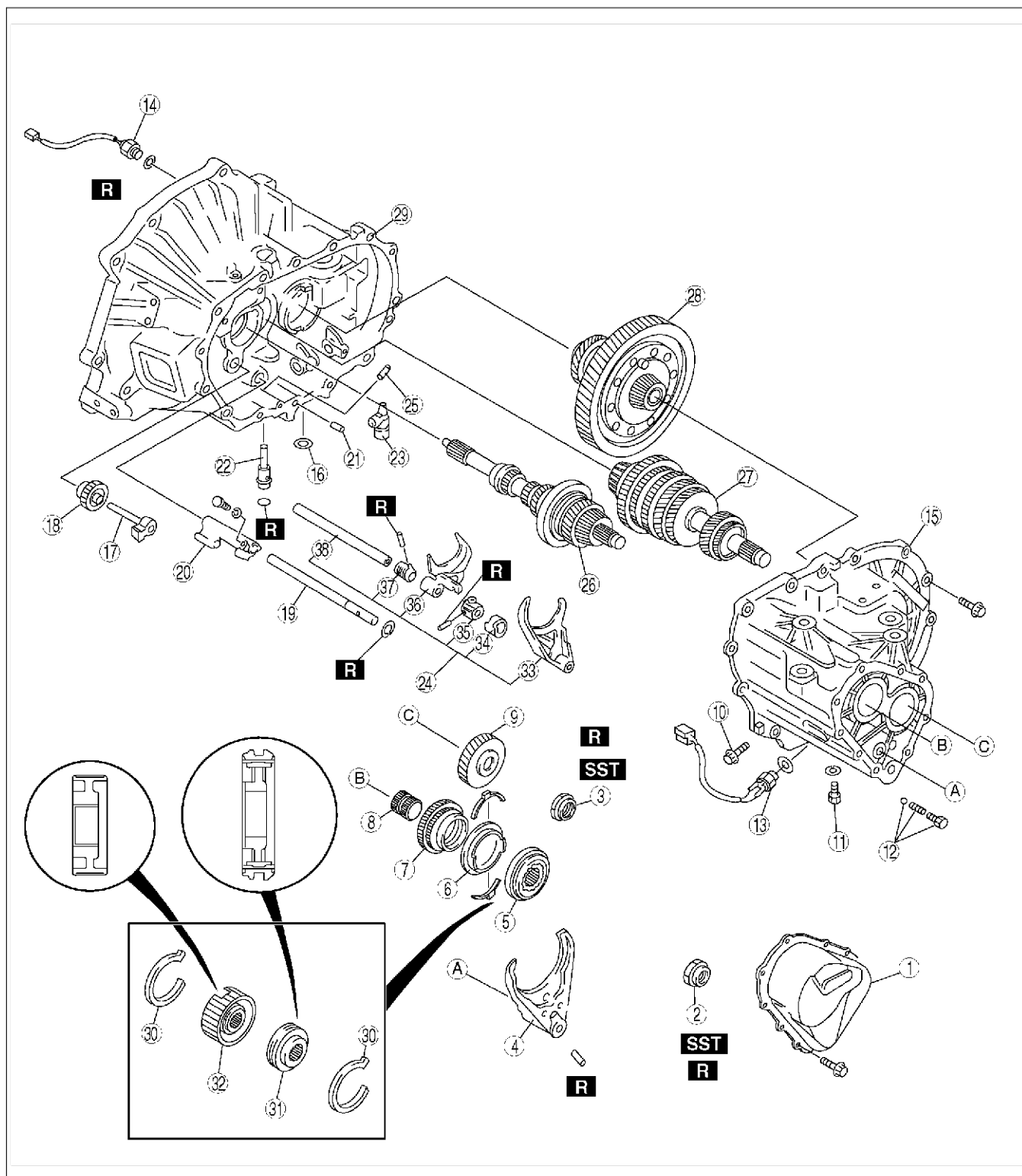
1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.

Achtung

- Wenn beim Montieren des Getriebegehäuses Dichtmittelreste in das Getriebe gelangen, können diese Getriebeschäden verursachen. Deshalb zuvor Dichtmittelreste von Getriebegehäuse und Kupplungsglocke entfernen und die betreffenden Stellen mit Reinigungsmitteln säubern.

J

SCHALTGETRIEBE



A6E5112M117

1	Hinterer Dichtringdeckel
2	Sicherungsmutter (Antriebswelle) (Siehe J-5 Zerlegungshinweis für Sicherungsmutter)
3	Sicherungsmutter (Abtriebswelle) (Siehe J-5 Zerlegungshinweis für Sicherungsmutter)
4	5./Rückwärtsgang-Schaltgabel
5	5./Rückwärtsgang-Synchrongruppe
6	5. Synchronring
7	5. Gang
8	Muffe

9	Abtriebsrad, 5. Gang
10	Befestigungsschraube
11	Führungsschraube
12	Sicherungsschraube, Kugel und Feder
13	Rückfahrleuchtenschalter
14	Neutralschalter
15	Getriebegehäuse
16	Magnet
17	Rücklaufadwelle

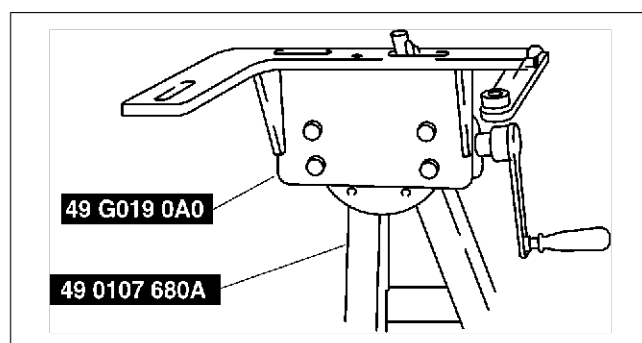
SCHALTGETRIEBE

18	Rücklaufrad
19	5./Rückwärtsgang-Schaltstange
20	5./Rückwärtsgang-Schaltzapfen
21	Stift
22	Umlenkhebelwelle
23	Umlenkhebelgruppe
24	Schaltgabel und Schaltstange (Siehe J-5 Zerlegungshinweis für Schaltgabel und Schaltstange)
25	Druckstift
26	Antriebswellengruppe

27	Abtriebswellengruppe
28	Differential
29	Kupplungsglocke
30	Synchronriegelfeder
31	Schaltmuffe/Synchrongruppe
32	Synchronkörper
33	3./4. Schaltgabel
34	Verriegelungshülse
35	Schaltfinger
36	1./2. Schaltgabel
37	Mitnehmerhebel
38	Schaltstange

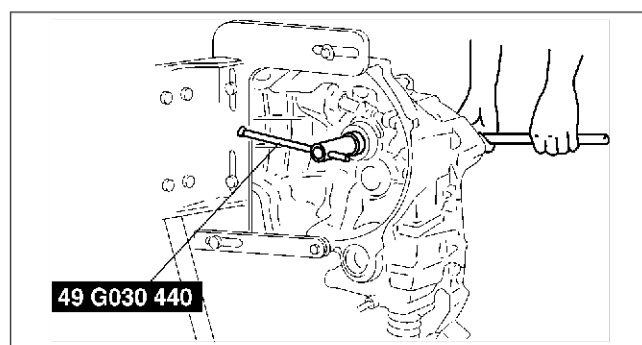
Zerlegungshinweis für Sicherungsmutter

1. Das **SST** zusammenbauen.
2. Das Getriebe anheben und auf das **SST** montieren.



A6E5112M108

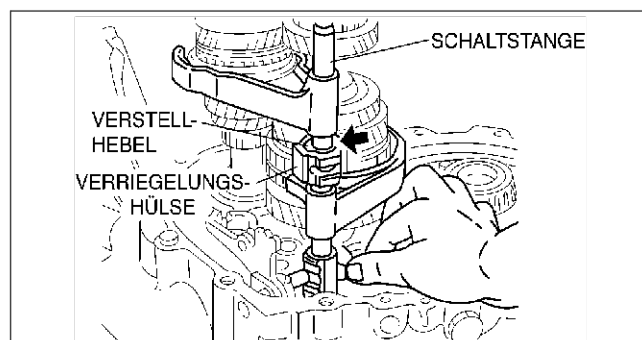
3. Die Antriebswelle mit dem **SST** blockieren.
4. In den ersten Gang schalten, um die Antriebswelle zu blockieren.
5. Die Verstellung der Sicherungsmuttern mit einem Meißel zurückbiegen.
6. Die Sicherungsmuttern von Antriebs- und Abtriebswelle abschrauben.



Z4F5112M004

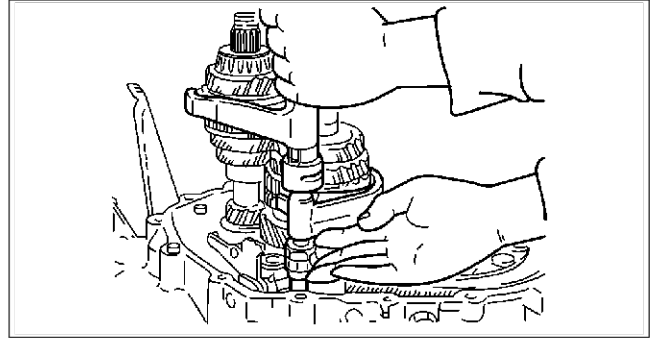
Zerlegungshinweis für Schaltgabel und Schaltstange

1. Die Verriegelungshülse und den Schaltfinger (Pfeil) fluchten. Die Schaltstange gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Die Schaltgabel des 1. und 2. Gangs mit einer Hand und die Schaltgabel des 3. und 4. Gangs mit der anderen fassen. Dann mit den Schaltmuffen den Gangradeingriff herstellen.



Z4F5112M005

3. Den Mitnehmerhebel anheben und die Dichtung ausbauen. Gleichzeitig die Schaltstange aus der Kupplungsglocke entfernen.
4. Die Schaltstange und die Schaltgabelgruppe von den Schaltmuffen trennen.



A6E5112M006

End Of Set

5./RÜCKWÄRTSGANG UND GEHÄUSETEILE PRÜFEN

A6E511201029M04

5./Rückwärtsgangrad prüfen

1. Synchronkegel auf Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Die Zähne des Synchronrings auf Schäden und Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln den Synchronring austauschen.

Prüfung des Synchronrings

1. Den Synchronring auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die konische Oberfläche auf Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Den Abstand zwischen Synchronring und Flanke des Gangrads prüfen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, den Synchronring austauschen.

Hinweis

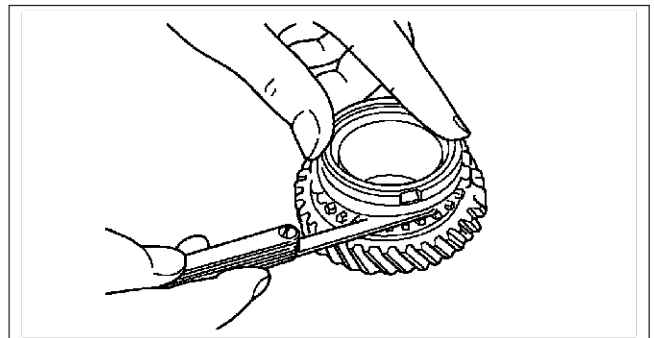
- Den Synchronring waagrecht auf das Gangrad setzen und den Abstand am Umfang messen.

Abstand, Sollwert

1,50 mm {0,059 in}

Minimum

0,80 mm {0,031 in}



A6E5112M118

Prüfung der Synchrongruppe

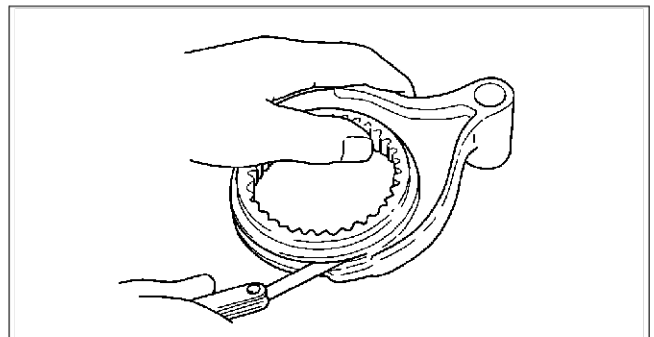
1. Funktion von Schaltmuffe und Synchronkörper prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Die Synchronriegel auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
4. Den Abstand zwischen Schaltmuffe und Schaltgabel messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, Schaltmuffe und Schaltgabel als Satz austauschen.

Abstand, Sollwert

0,10 - 0,36 mm {0,004 - 0,014 in}

Max. Abstand

0,86 mm {0,034 in}



A6E5112M008

Rücklaufgrad und Rückwärtsganghebel prüfen

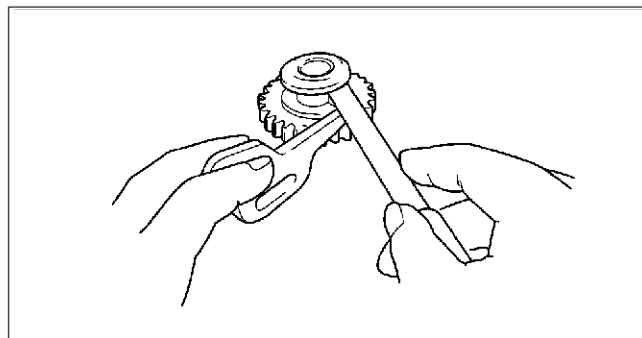
1. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln das Rücklaufgrad austauschen.
2. Den Abstand zwischen der Rücklaufgradbuchse und dem Rückwärtsganghebel messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, Bauteile nach Bedarf austauschen.

Abstand, Sollwert

0,10 - 0,35 mm {0,004 - 0,013 in}

Maximaler Abstand

0,85 mm {0,033 in}



A6E5112M009

5. Gangrad und Muffe prüfen

1. Den Abstand zwischen 5. Gangrad und Muffe messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, Bauteile nach Bedarf austauschen:

Innendurchmesser des 5. Gangrads

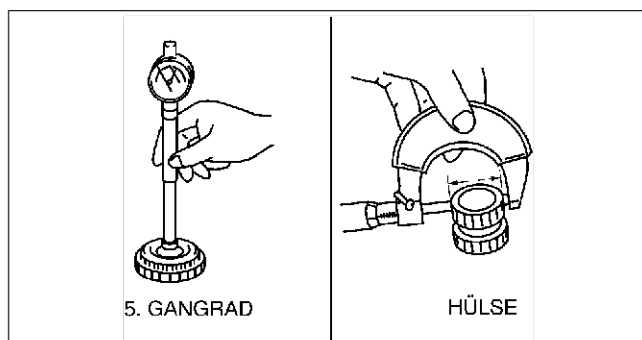
34,000 - 34,025 mm {1,3386-1,3395 in}

Außendurchmesser der Muffe

33,945-33,970 mm {1,3365-1,3373 in}

Abstand

0,030 - 0,080 mm {0,0012 - 0,0031 in}



Z4F5112M010

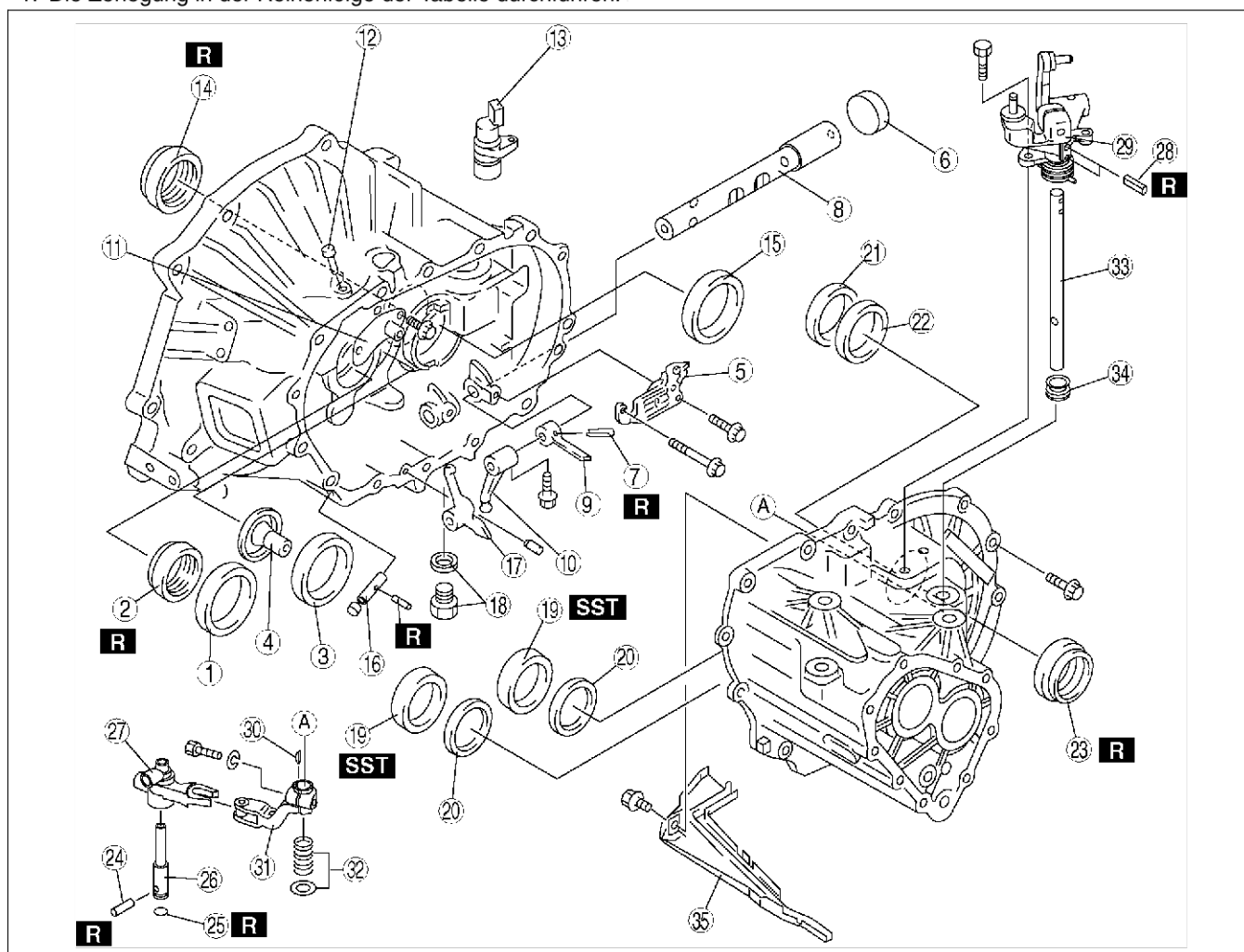
End Of Sie

SCHALTGETRIEBE

KUPPLUNGSGLOCKE UND GETRIEBEGEHÄUSEGRUPPE ZERLEGEN

A6E511217010M01

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



A6E5112M113

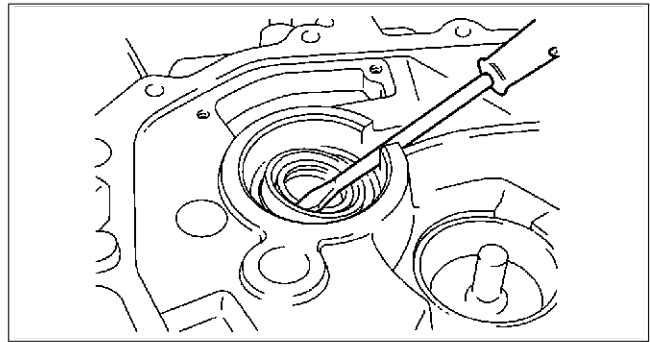
1	Lagerlaufring (Antriebswelle)
2	Wellendichtring (Antriebswelle) (Siehe J-9 Zerlegungshinweis für Wellendichtring (Antriebswelle))
3	Lagerlaufring (Abtriebswelle) (Siehe J-9 Zerlegungshinweis für Lagerlaufring (Abtriebswelle))
4	Trichter
5	Führungsplatte
6	Stopfen
7	Spannhülse (Siehe J-9 Zerlegungshinweis für Spannhülse)
8	Schaltstange (Siehe J-9 Zerlegungshinweis für Schaltstange)
9	Wählfinger
10	Schaltfinger
11	Entlüftungsabdeckung
12	Entlüfter
13	Mitnehmerzapfen
14	Wellendichtring(Differential) (Siehe J-10 Zerlegungshinweis für Wellendichtring (Differential))
15	Lagerlaufring (Differential) (Siehe J-11 Zerlegungshinweis für Lagerlaufring (Differential))
16	Rückwärtsgang-Hebelwelle
17	Rückwärtsganghebel

18	Ablassschraube und Beilegscheibe
19	Lagerlaufring (Getriebegehäuse) (Siehe J-11 Zerlegungshinweis für Lagerlaufring (Getriebegehäuse))
20	Einstellscheibe(n)
21	Lagerlaufring (Differential) (Siehe J-11 Zerlegungshinweis für Lagerlaufring (Differential))
22	Einstellscheibe(n)
23	Wellendichtring(Differential) (Siehe J-10 Zerlegungshinweis für Wellendichtring (Differential))
24	Passstift
25	O-Ring
26	Umlenkhebelwelle
27	Umlenkhebelgruppe
28	Spannhülse
29	Schalt- und Wählhebelgruppe
30	Keil
31	Mitnehmerhebel
32	Feder und Unterlegscheibe
33	Schalt- und Wählhebelwelle
34	Manschetten
35	Ölkanal

SCHALTGETRIEBE

Zerlegungshinweis für Wellendichtring (Antriebswelle)

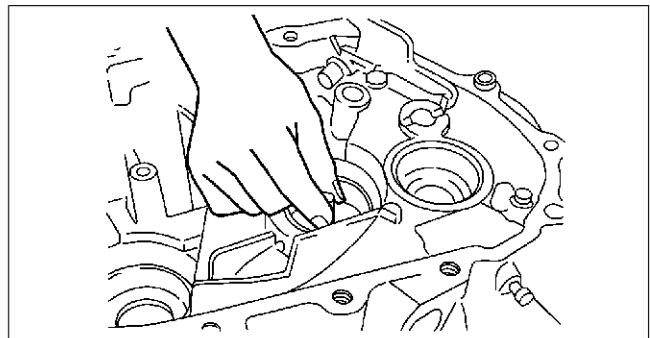
1. Die Wellendichtring mit einem Schraubendreher abhebeln.



A6E5112M012

Zerlegungshinweis für Lagerlaufing (Abtriebswelle)

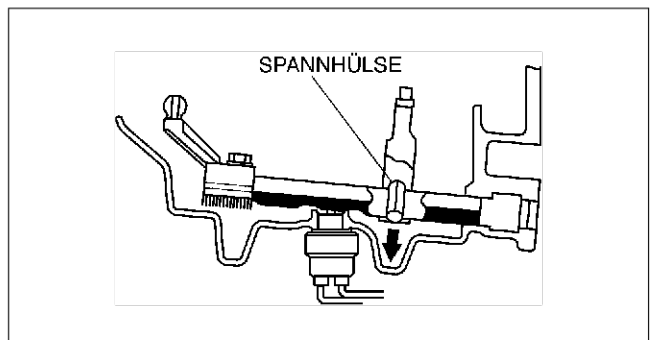
1. Den Lagerlaufing zusammen mit dem Trichter abheben.



A6E5112M013

Zerlegungshinweis für Spannhülse

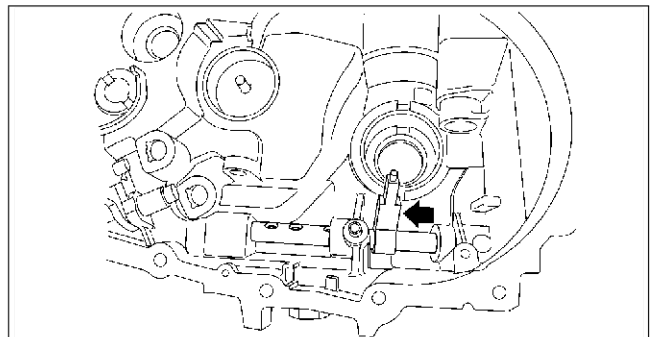
1. Die Nut des Kupplungsglockenstifts mit der Spannhülse fluchten, dann die Spannhülse mit einem Durchtreiber herastreiben.



Z4F5112M014

Zerlegungshinweis für Schaltstange

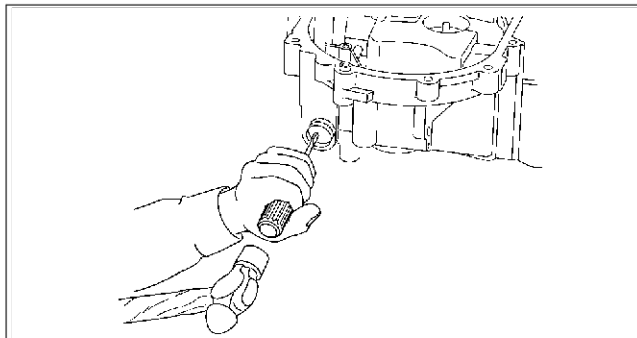
1. Die Schaltstange in Pfeilrichtung bewegen.



A6E5112M005

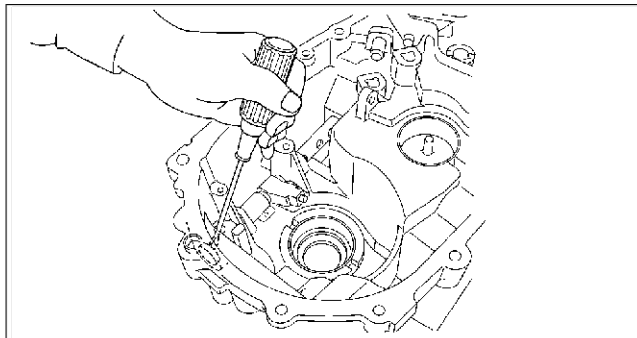
SCHALTGETRIEBE

2. Mit einem Schlitzschraubendreher und einem Hammer ein Loch im Stopfen herstellen.



A6E5112M106

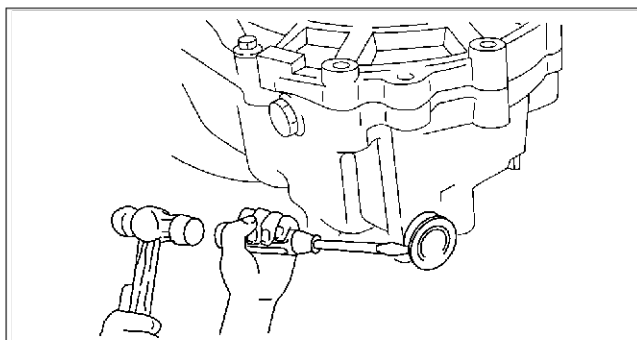
3. Mit dem Schlitzschraubendreher in die in Schritt 2 gemachte Öffnung fassen und den Stopfen von der Innenseite des Getriebes her herausziehen.



A6E5112M107

Zerlegungshinweis für Wellendichtring (Schaltstange)

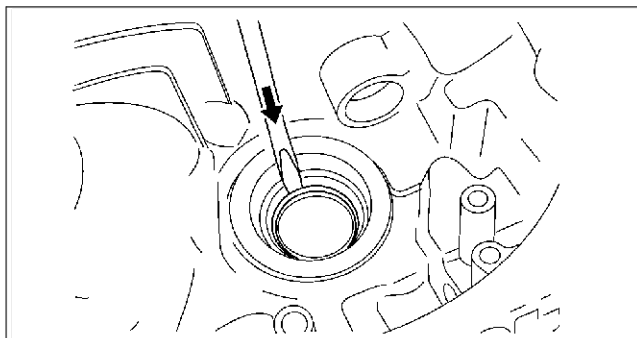
1. Die Wellendichtring mit einem Schraubendreher abhebeln.



A6E5112M015

Zerlegungshinweis für Wellendichtring (Differential)

1. Die Wellendichtring mit einem Schraubendreher abhebeln.

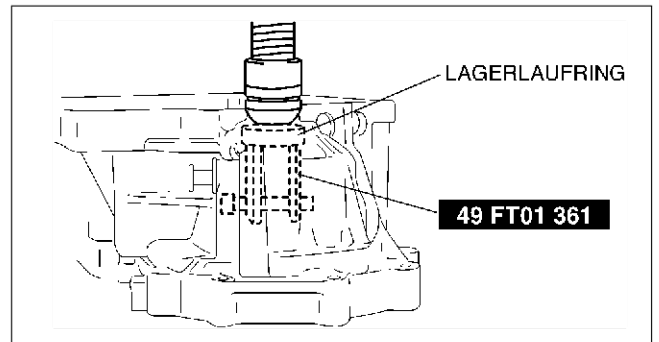


A6E5112M016

SCHALTGETRIEBE

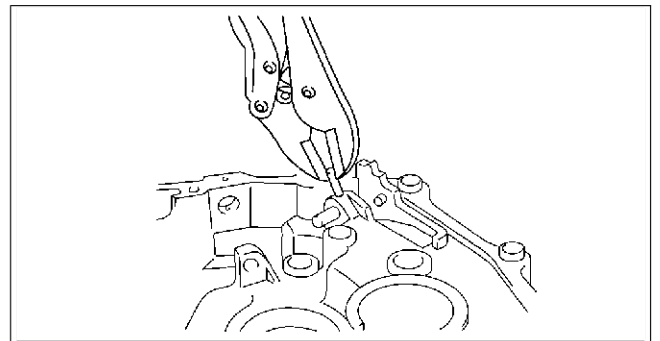
Zerlegungshinweis für Lagerlaufing (Differential)

1. Den Lageraußenring mit dem **SST** ausbauen.

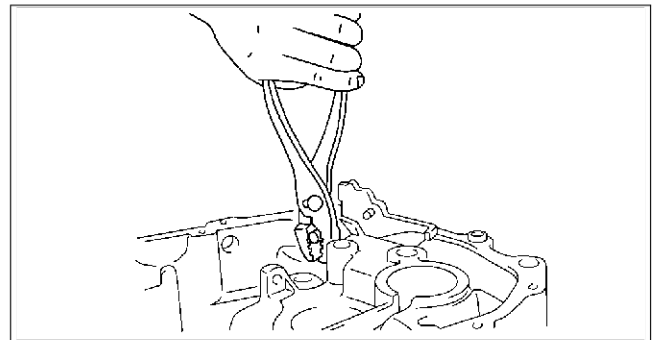


Zerlegungshinweis für Rückwärtsgang-Hebelwelle

1. Die Spannhülse mit einer Zange herausziehen.

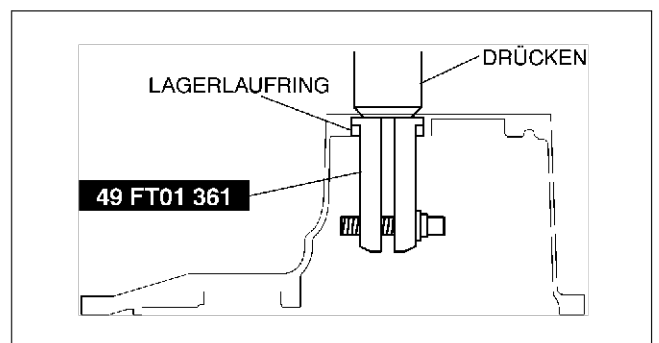


2. Die Rückwärtsgang-Hebelwelle mit einem Lappen schützen und dann mit einer Zange herausziehen.



Zerlegungshinweis für Lagerlaufing (Getriebegehäuse)

1. Den Lagerring mit dem **SST** ausbauen.



End Of Side

SCHALTGETRIEBE

VORPRÜFUNG DER ANTRIEBSWELLENGRUPPE

A6E511217201M01

Axialspiel des 3. Gangrads

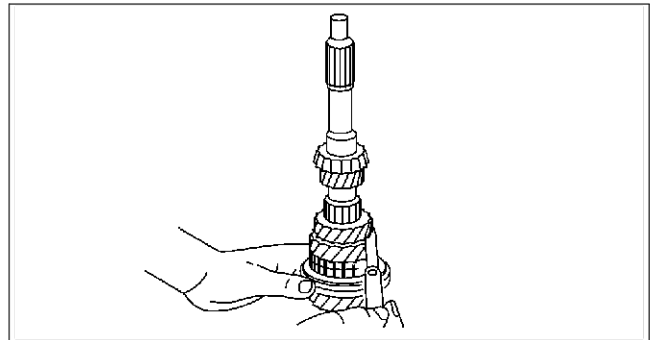
1. Den Abstand zwischen 3. und 2. Gangrad messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, die Kontaktflächen des 3. , 2. Gangrads und der 3./4. Synchrongruppe prüfen. Verschlissene und beschädigte Teile austauschen.

Abstand

0,05 - 0,20 mm {0,002 - 0,007 in}

Maximum

0,25 mm {0,010 in}



A6E5112M021

Axialspiel des 4. Gangrads

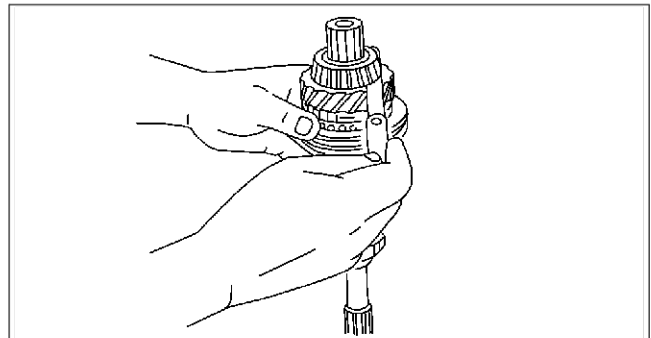
1. Den Abstand zwischen 4. Gangrad und Lager messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, die Kontaktflächen des 4. Gangrads, des Lagers und der 3./4. Synchrongruppe prüfen. Verschlissene und beschädigte Teile austauschen.

Abstand

0,17 - 0,37 mm {0,007 - 0,014 in}

Maximum

0,42 mm {0,017 in}



A6E5112M022

End Of Site

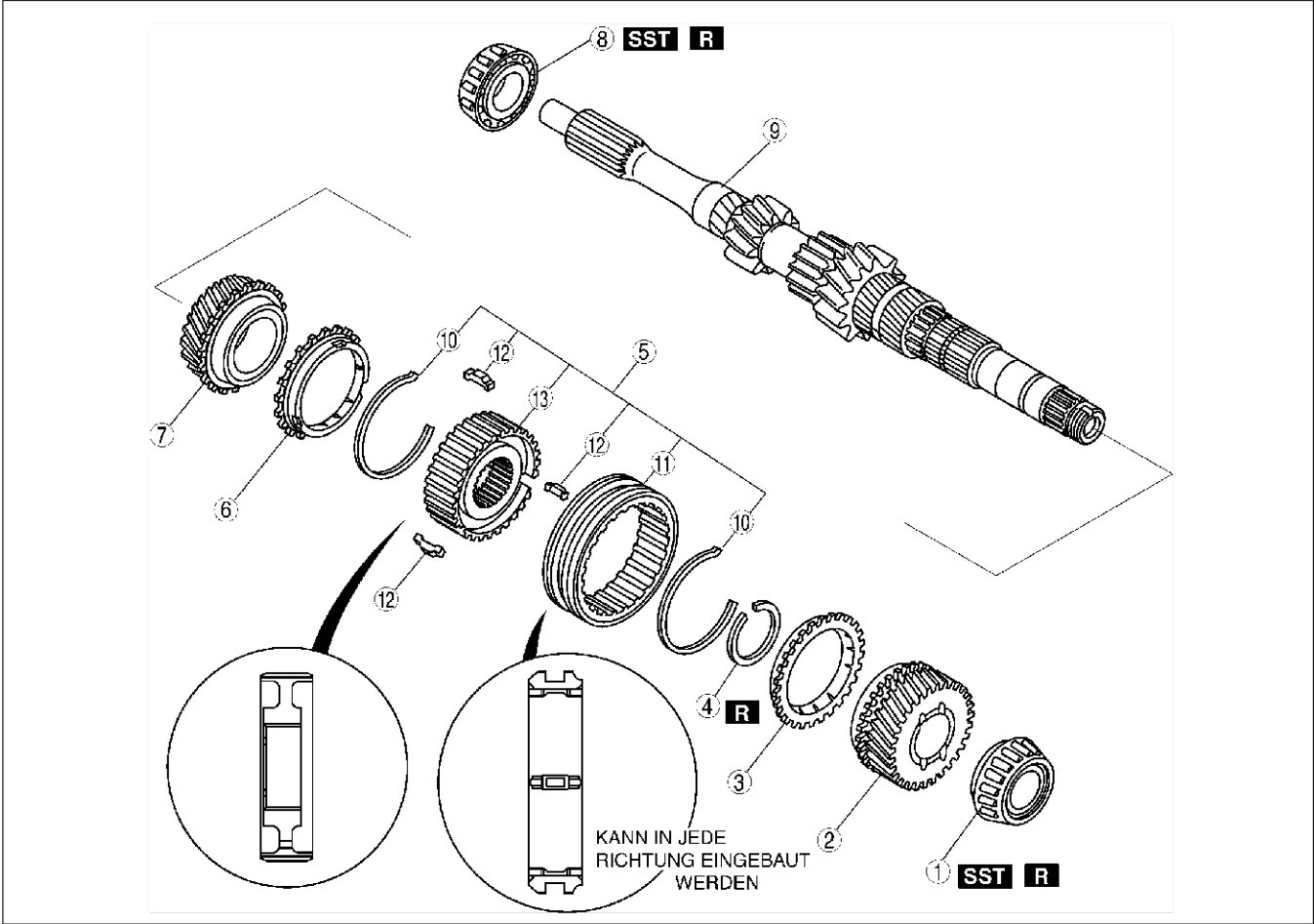
SCHALTGETRIEBE

J

ANTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN

A6E511217201M02

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



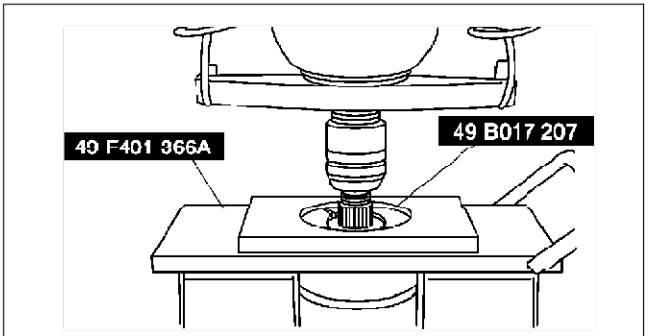
Z4F5112M023

1	Lager (4. Gang) (Siehe J-13 Zerlegungshinweis für Lager (4.Gang))
2	4. Gangrad
3	4. Synchronring
4	Sicherungsring
5	3./4. Gang, Synchrongruppe (Siehe J-14 Zerlegungshinweis für 3./4. Synchrongruppe, 3. Synchronring und 3. Gangrad)
6	3. Synchronring (Siehe J-14 Zerlegungshinweis für 3./4. Synchrongruppe, 3. Synchronring und 3. Gangrad)

7	3. Gangrad (Siehe J-14 Zerlegungshinweis für 3./4. Synchrongruppe, 3. Synchronring und 3. Gangrad)
8	Antriebswellenlager (Siehe J-14 Zerlegungshinweis für Antriebswellenlager)
9	Antriebswelle
10	Synchronriegelfeder
11	3./4. Schaltmuffe
12	Synchronriegel
13	3./4. Synchronkörper

Zerlegungshinweis für Lager (4.Gang)

1. Mit dem SST das Lager entfernen.

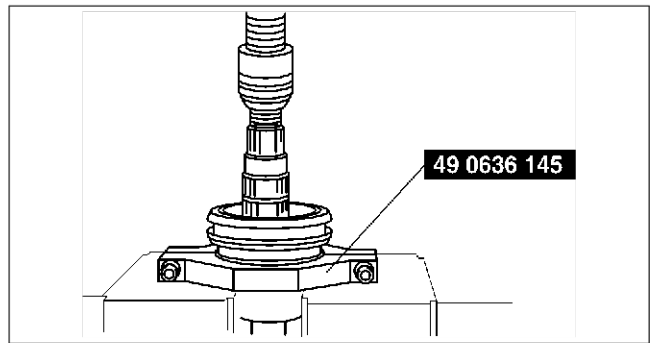


Z4F5112M024

SCHALTGETRIEBE

Zerlegungshinweis für 3./4. Synchrongruppe, 3. Synchronring und 3. Gangrad

1. Den Sicherungsring abnehmen.
2. 3./4. Synchronkörper, 3. Synchronring und 3. Gangrad mit **SST** abmontieren.



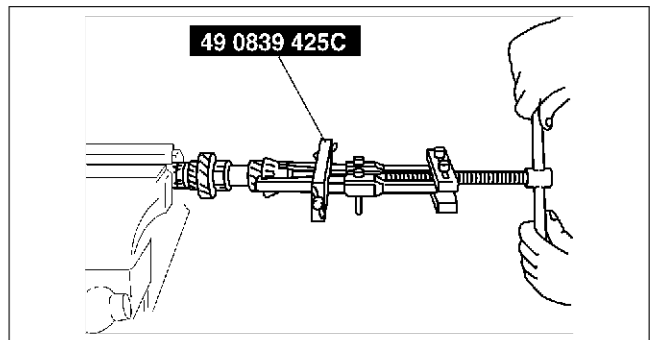
Z4F5112M025

Zerlegungshinweis für Antriebswellenlager

1. Mit dem **SST** das Lager entfernen.

Achtung

- Schutzscheiben im Schraubstock zwischenlegen, um Schäden an der Antriebswelle zu vermeiden.



Z4F5112M026

End Of Site

ANTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN

A6E511217201M03

4. und 3. Gangrad prüfen

1. Synchronkegel auf Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Die Zähne des Synchronrings auf Schäden und Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln den Synchronring austauschen.

4. und 3. Synchronring prüfen

1. Den Synchronring auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die konische Oberfläche auf Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Den Abstand zwischen Synchronring und Flanke des Gangrads prüfen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, den Synchronring austauschen.

Hinweis

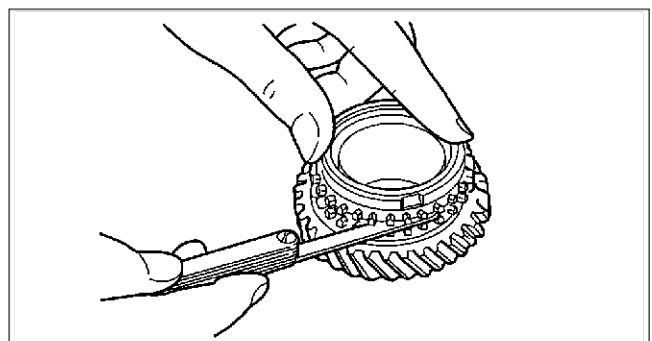
- Den Synchronring waagrecht auf das Gangrad setzen und den Abstand am Umfang messen.

Abstand, Sollwert

1,50 mm {0,059 in}

Minimum

0,80 mm {0,031 in}



A6E5112M027

3./4. Gang, Synchrongruppe prüfen

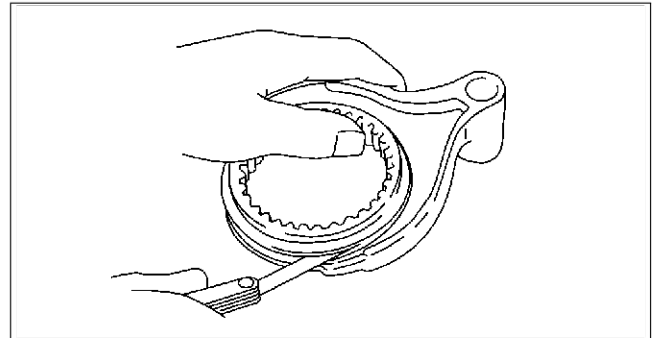
1. Funktion von Schaltmuffe und Synchronkörper prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Die Synchronriegel auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
4. Den Abstand zwischen Schaltmuffe und Schaltgabel messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, Schaltmuffe und Schaltgabel als Satz austauschen.

Sollwert

0,10 - 0,40 mm {0,004 - 0,015 in}

Maximum

0,90 mm {0,035 in}



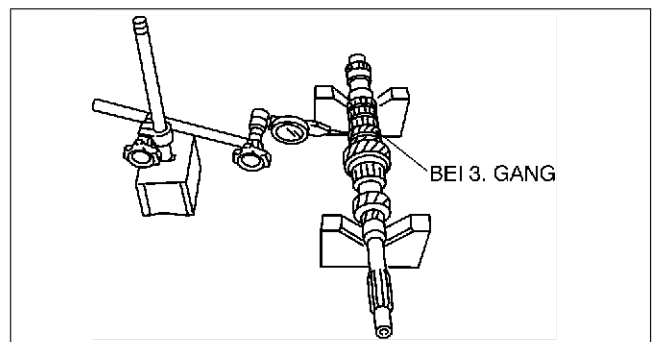
A6E5112M028

Antriebswelle prüfen

1. Die Kontaktfläche des Gangrads auf Schäden und Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln die Antriebswelle austauschen.
2. Den Zahnkranz auf Schäden und Verschleiß prüfen.
 - Bei Mängeln die Antriebswelle austauschen.
3. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln die Antriebswelle austauschen.
4. Den Ölkanal auf Verstopfung prüfen.
 - Bei Mängeln die Antriebswelle austauschen.
5. Den Schlag der Abtriebswelle messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, die Antriebswelle austauschen.

Antriebswellenschlag

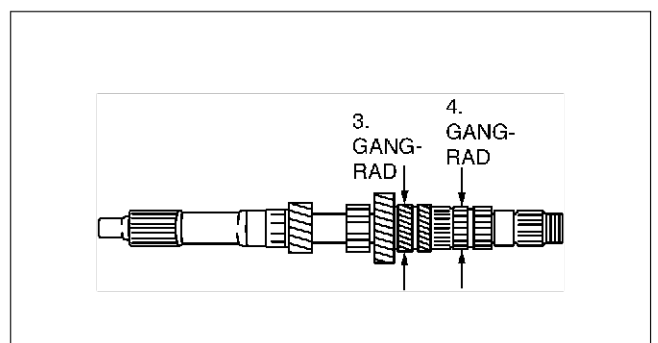
0,050 mm {0,0020 in} max.



Z4F5112M029

6. Den Abstand zwischen Welle und Gangrädern messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, Bauteile nach Bedarf austauschen:

Zahnrad	Welle (Außendurchm.)	Zahnrad (Innendurchm.)	Abstand
3. Gangrad	35,945 - 35,970 {1,415 - 1,416}	36,000 - 36,025 {1,417 - 1,418}	0,030 - 0,080 {0,001 - 0,003}
4. Gangrad	30,945 - 30,970 {1,218 - 1,219}	31,000 - 31,025 {1,220 - 1,221}	



Z4F5112M030

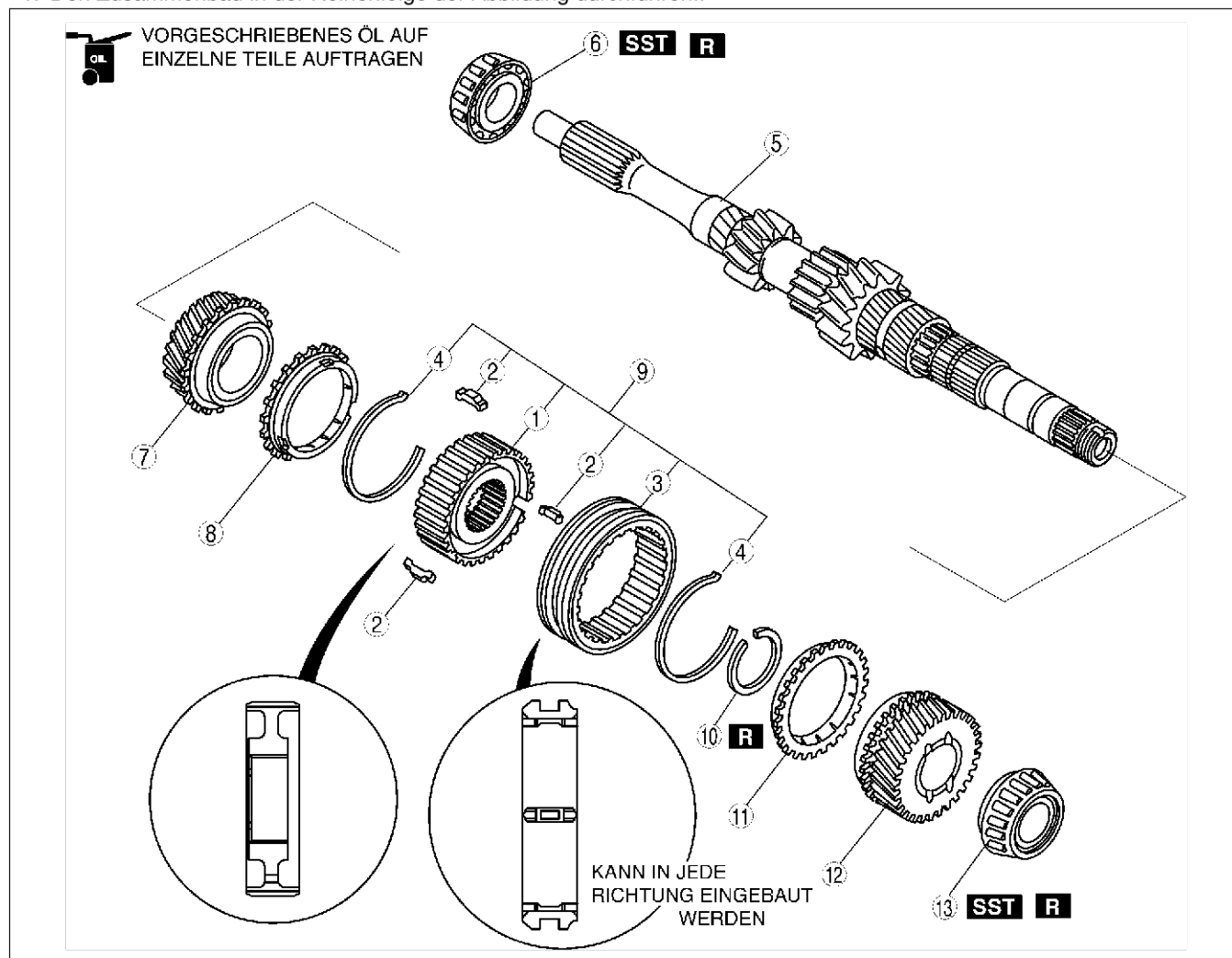
End Of Sie

SCHALTGETRIEBE

ANTRIEBSWELLENGRUPPE ZUSAMMENBAUEN

A6E511217201M04

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen..



Z4F5112M031

1	3./4. Synchronkörper (Siehe J-17 Zusammenbauhinweis für Synchrongruppe des 3./4. Gangs)
2	Synchronriegel
3	3./4. Schaltmuffe
4	Synchronriegelfeder
5	Antriebswelle
6	Antriebswellenlager (Siehe J-17 Zusammenbauhinweis für Antriebswellenlager)
7	3. Gangrad (Siehe J-17 Zusammenbauhinweis für 3. Gang, 3. Synchronring und Synchrongruppe des 3./4. Gangs.)
8	3. Synchronring (Siehe J-17 Zusammenbauhinweis für 3. Gang, 3. Synchronring und Synchrongruppe des 3./4. Gangs.)

9	3./4. Gang, Synchrongruppe (Siehe J-17 Zusammenbauhinweis für 3. Gang, 3. Synchronring und Synchrongruppe des 3./4. Gangs.)
10	Sicherungsring
11	4. Synchronring (Siehe J-18 Zusammenbauhinweis für 4. Synchronring, 4. Gang und Lager (4. Gang).)
12	4. Gangrad (Siehe J-18 Zusammenbauhinweis für 4. Synchronring, 4. Gang und Lager (4. Gang).)
13	Lager (4. Gang) (Siehe J-18 Zusammenbauhinweis für 4. Synchronring, 4. Gang und Lager (4. Gang).)

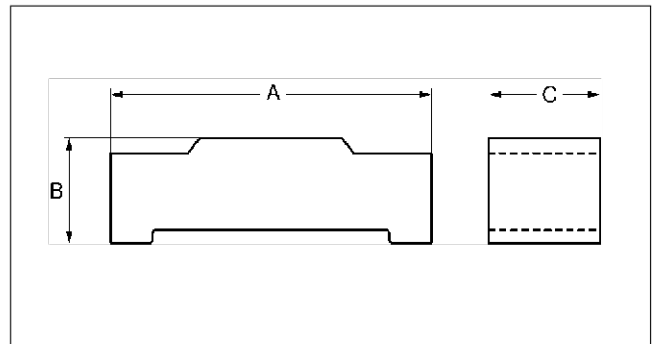
SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Synchrongruppe des 3./4. Gangs

1. Die Synchronriegelfeder in den Synchronkörper einsetzen. Dabei müssen die Haken in die Nuten greifen, um die drei Synchronriegel zu fixieren.

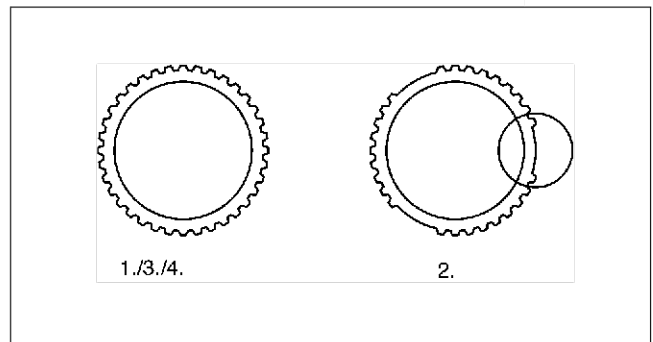
Größe der Synchronriegel

- A: 17,0 mm {0,669 in}
 B: 4,3 mm {0,17 in}
 C: 5,0 mm {0,20 in}



A6E5110M131

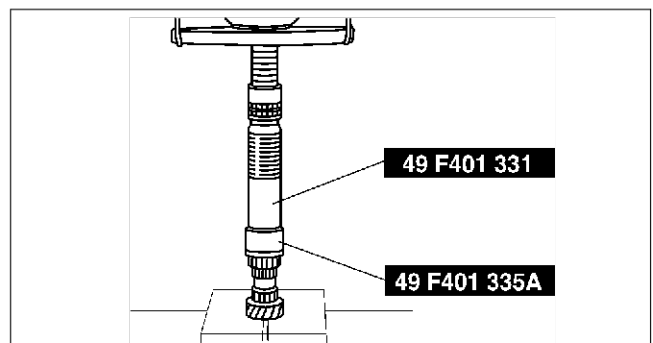
2. Die Synchronringnuten beim Zusammenbau mit dem Synchronriegel fluchten.



Z4F5112M032

Zusammenbauhinweis für Antriebswellenlager

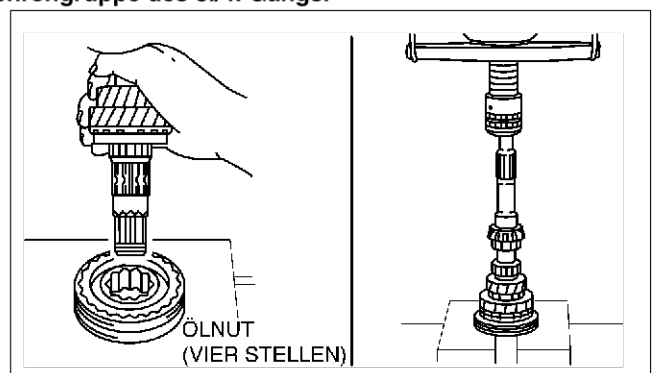
1. Das neue Lager mit dem SST montieren.



Z4F5112M033

Zusammenbauhinweis für 3. Gang, 3. Synchronring und Synchrongruppe des 3./4. Gangs.

1. 3. Gang, 3. Synchronring und 3./4. Synchrongruppe mit einer Presse montieren.

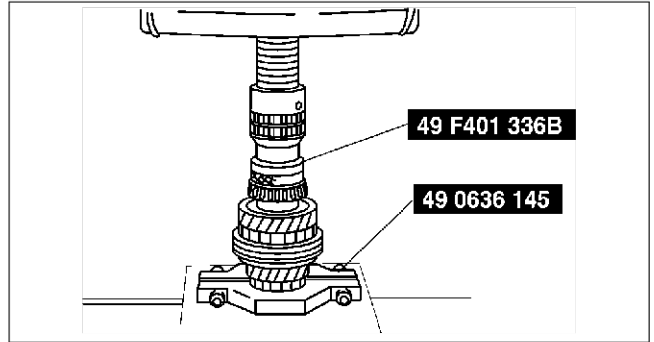


Z4F5112M034

SCHALTGETRIEBE

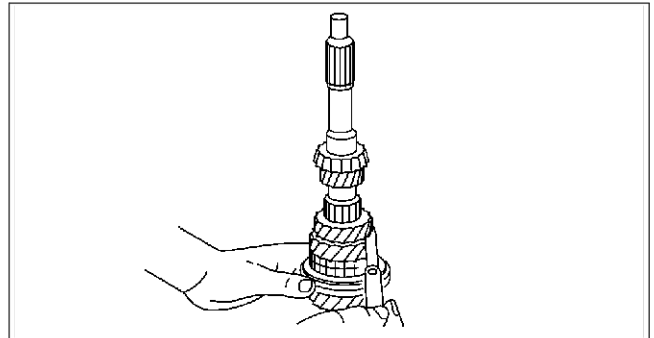
Zusammenbauhinweis für 4. Synchronring, 4. Gang und Lager (4. Gang).

1. 4. Synchronring, 4. Gangrad und neues Lager mit dem SST montieren.



2. Den Abstand zwischen 3. und 2. Gangrad messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, die Antriebswellengruppe erneut zusammenbauen.

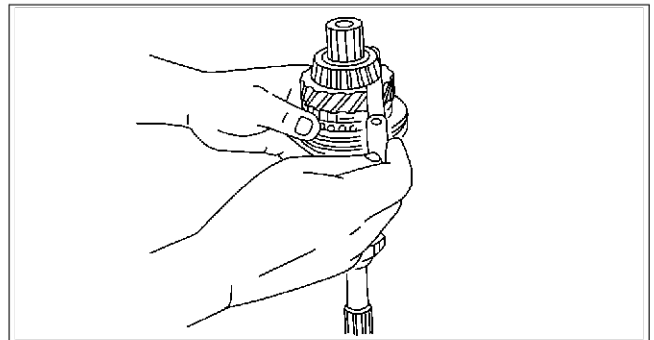
Abstand
0,05 - 0,20 mm {0,002 - 0,007 in}
Maximum
0,25 mm {0,010 in}



A6E5112M036

3. Den Abstand zwischen 4. Gangrad und Lager messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, die Antriebswellengruppe erneut zusammenbauen.

Abstand
0,17 - 0,37 mm {0,007 - 0,014 in}
Maximum
0,42 mm {0,017 in}



A6E5112M037

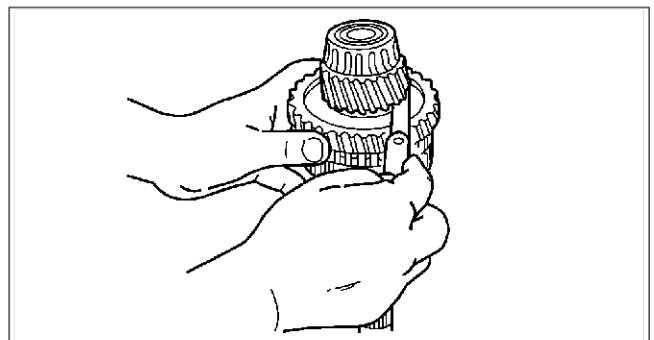
End Of Sie

VORPRÜFUNG DER ABTRIEBSWELLENGRUPPE

1. Gangrad Axialspiel prüfen/einstellen

1. Den Abstand zwischen 1. Gangrad und Differential-Antriebsritzel messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, die Kontaktflächen des 1. Gangrads, des Antriebsritzel auf der Abtriebswelle und der 1./2. Synchrongruppe prüfen. Verschlossene und beschädigte Teile austauschen.

Abstand
0,05 - 0,28 mm {0,002 - 0,011 in}
Maximum
0,33 mm {0,013 in}



A6E5112M038

2. Gangrad Axialspiel prüfen/einstellen

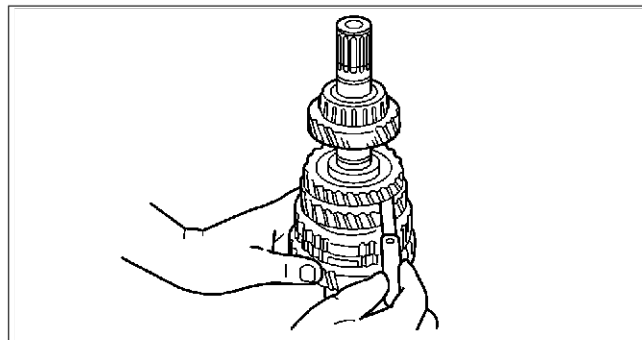
1. Den Abstand zwischen 2. Gangrad und Abtriebsrad des 3. Gangs messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, die Kontaktflächen des 2. Gangrads, der Abtriebsrad des 3. Gangs und der 1./2. Synchrongruppe prüfen. Verschlissene und beschädigte Teile austauschen.

Abstand

0,18 - 0,46 mm {0,007 - 0,018 in}

Maximum

0,51 mm {0,020 in}



A6E5112M039

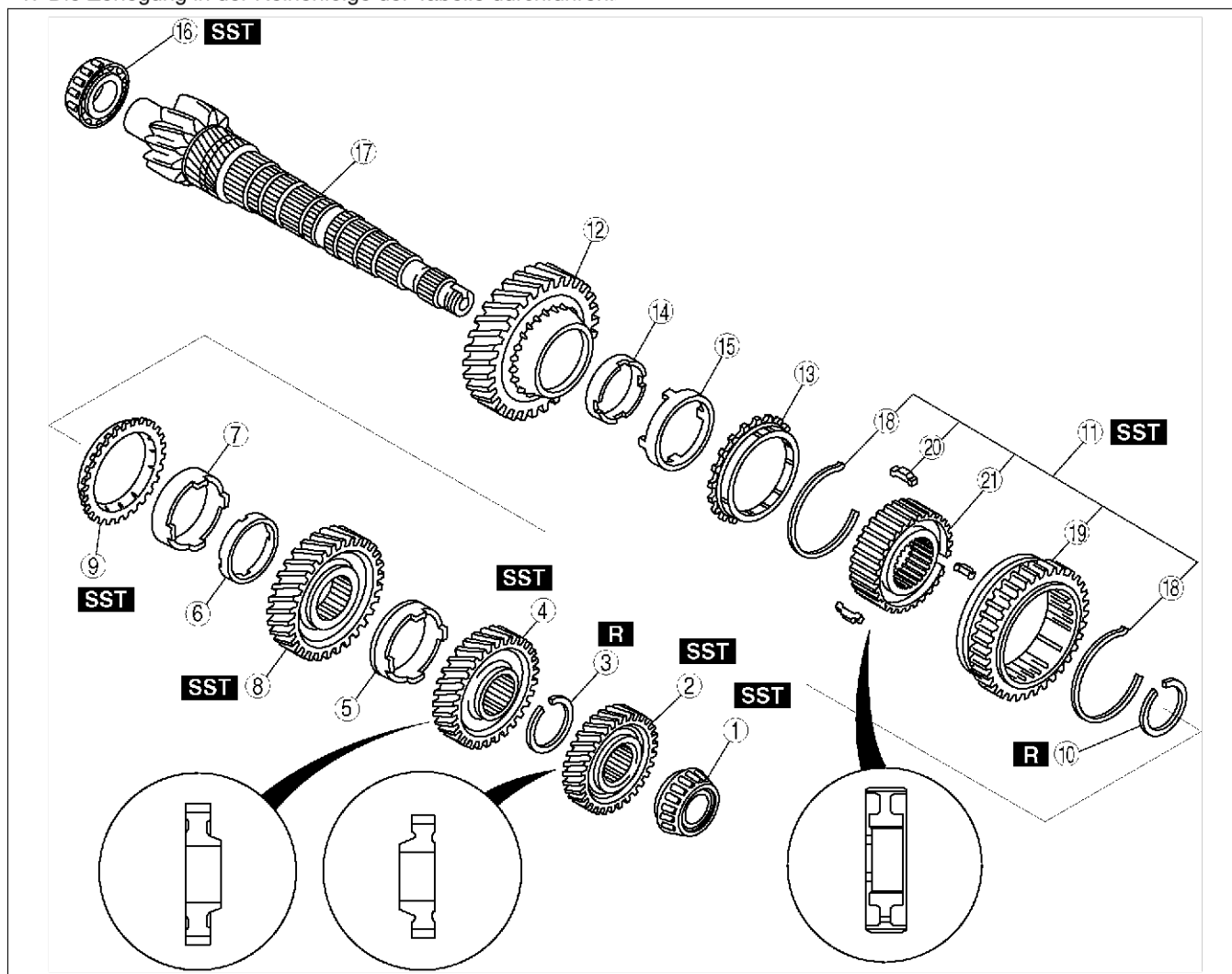
End Of Side

SCHALTGETRIEBE

ABTRIEBSWELLENGRUPPE ZERLEGEN

A6E511217301M02

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



A6E5112M111

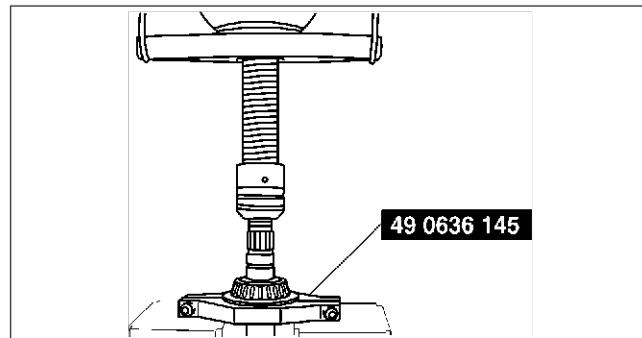
1	Lager (Siehe J-21 Zerlegungshinweis für Lager und Abtriebsrad, 4. Gang)
2	Abtriebsrad, 4. Gang
3	Sicherungsring
4	Abtriebsrad, 3. Gang (Siehe J-21 Zerlegungshinweis für Abtriebsrad des 3. und 2. Gangrad)
5	Reibungsdämpfer
6	Innerer Konus
7	Mitnehmerkonus
8	2. Gangrad
9	Synchronring
10	Sicherungsring

11	1./2. Gang, Synchrongruppe (Siehe J-21 Zerlegungshinweis für 1./2.-Synchrongruppe, 1. Synchronring und 1. Gangrad)
12	1. Gangrad
13	Synchronring
14	Innerer Konus
15	Mitnehmerkonus
16	Lager (Siehe J-21 Zerlegungshinweis für Abtriebswellenlager)
17	Abtriebswelle
18	Synchronriegelfeder
19	Schaltmuffe (Rückwärtsgang)
20	Synchronriegel
21	1./2. Synchronkörper

SCHALTGETRIEBE

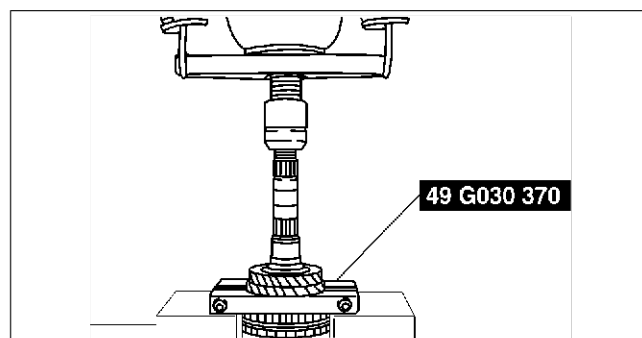
Zerlegungshinweis für Lager und Abtriebsrad, 4. Gang

1. Das Lager und das Abtriebsrad des 4. Gangs mit SST abnehmen.



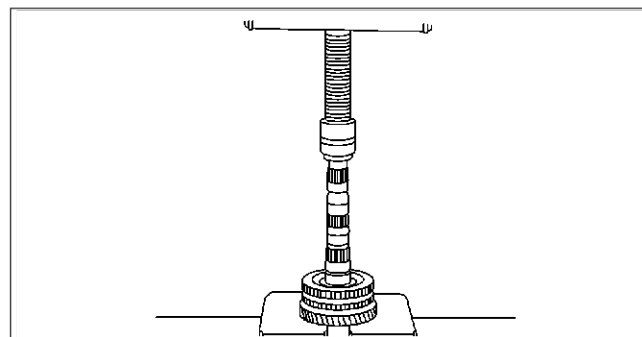
Zerlegungshinweis für Abtriebsrad des 3. und 2. Gangrad

1. Den Sicherungsring abnehmen.
2. In den 1. Gang schalten.
3. Das Abtriebsrad des 3. Gangs und das 2. Gangrad mit SST abnehmen.



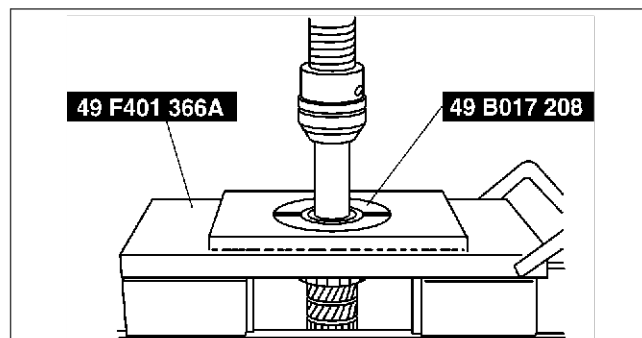
Zerlegungshinweis für 1./2.-Synchrongruppe, 1. Synchronring und 1. Gangrad

1. Den Sicherungsring abnehmen.
2. 1./2. Synchronkörper, 1. Synchronring und 1. Gangrad mit einer Presse abmontieren.



Zerlegungshinweis für Abtriebswellenlager

1. Mit dem SST das Lager entfernen.



End Of Sie

ABTRIEBSWELLENGRUPPE PRÜFEN

A6E511217301M03

Prüfung der Zahnräder

1. Synchronkegel auf Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Die Zähne des Synchronrings auf Schäden und Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln den Synchronring austauschen.

Prüfung des Synchronrings

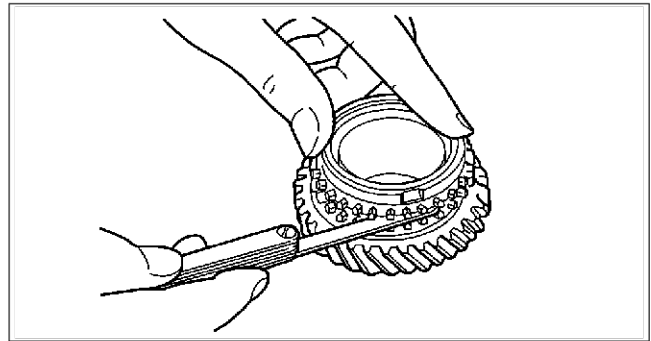
1. Den Synchronring auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die konische Oberfläche auf Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Mit einer Fühlerlehre den Abstand zwischen Synchronring und Gangrad am Umfang messen.
 - Wenn der Abstand den Grenzwert überschreitet, den Synchronring austauschen.

Abstand, Sollwert

1,50 mm {0,059 in}

Minimum

0,80 mm {0,031 in}



A6E5112M047

Prüfung der Synchrongruppe

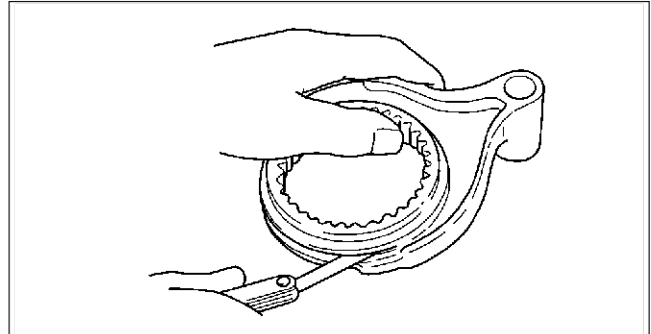
1. Funktion von Schaltmuffe und Synchronkörper prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
2. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
3. Die Synchronriegel auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln ggf. Teile austauschen.
4. Den Abstand zwischen Schaltmuffe und Schaltgabel messen.
 - Wenn der Grenzwert überschritten wird, Schaltmuffe und Schaltgabel als Satz austauschen.

Abstand, Sollwert

0,10 - 0,45 mm {0,004 - 0,017 in}

Max. Abstand

0,95 mm {0,037 in}



A6E5112M049

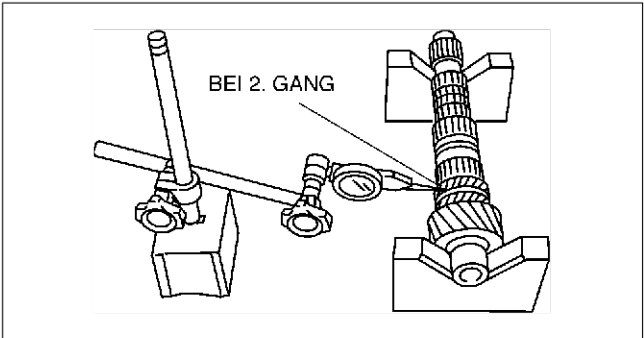
Abtriebsrad des 2. Gangs prüfen

1. Die Kontaktfläche des Gangrads auf Schäden und Abrieb prüfen.
 - Bei Mängeln das Abtriebsrad des 2. Gangs austauschen.
2. Den Zahnkranz auf Schäden und Verschleiß prüfen.
 - Bei Mängeln das Abtriebsrad des 2. Gangs austauschen.
3. Die Zähne auf Schäden, Abrieb und Risse prüfen.
 - Bei Mängeln das Abtriebsrad des 2. Gangs austauschen.
4. Den Ölkanal auf Verstopfung prüfen.
 - Bei Mängeln das Abtriebsrad des 2. Gangs austauschen.

SCHALTGETRIEBE

5. Den Schlag der Abtriebswelle messen.
- Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, die Abtriebswelle austauschen.

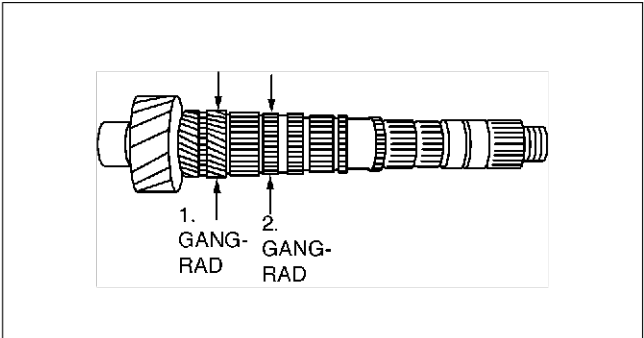
Abtriebswellenschlag
0,015 mm {0,0006 in} max.



A6E5112M050

6. Den Abstand zwischen Welle und Gangrädern messen.
- Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, Bauteile nach Bedarf austauschen:

mm {in}			
Zahn-rad	Welle (Außendurchm.)	Zahnrad (Innendurchm.)	Abstand
1. Gang-rad	39,445 - 39,470 {1,553 - 1,554}	39,500 - 39,525 {1,555 - 1,556}	0,030 - 0,080 {0,002 - 0,003}
2. Gang-rad	34,945 - 34,905 {1,376 - 1,374}	35,015 - 35,035 {1,378 - 1,379}	0,05 - 0,09 {0,002 - 0,003}



Z4F5112M102

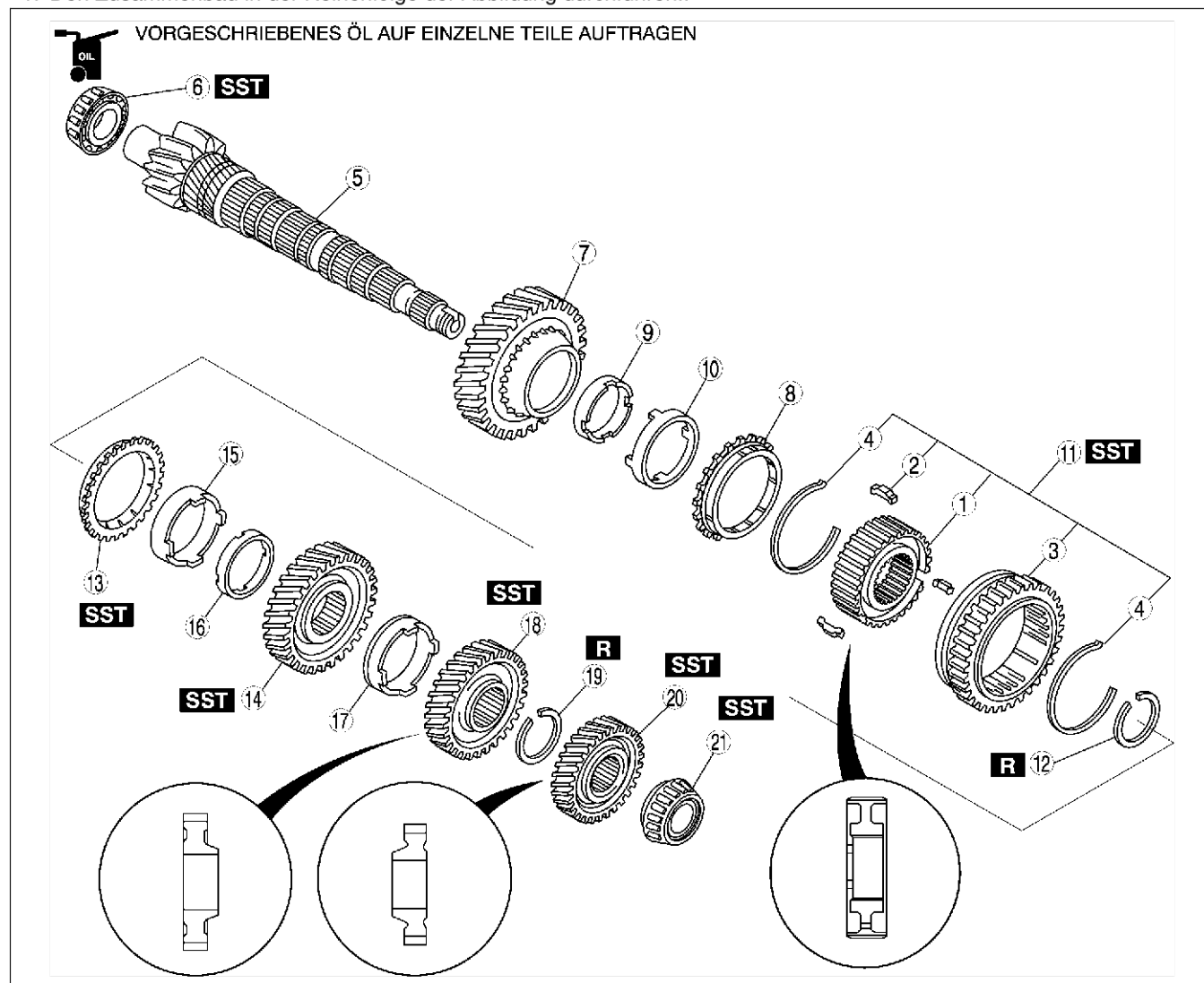
End Of Sie

SCHALTGETRIEBE

ABTRIEBSWELLENGRUPPE ZUSAMMENBAUEN

A6E511217301M04

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen..



A6E5112M110

1	1./2. Synchronkörper (Siehe J-25 Zusammenbauhinweis für 1./2. Synchrongruppe)
2	Synchronriegel
3	Schaltmuffe (Rückwärtsgang)
4	Synchronriegelfeder
5	Abtriebswelle
6	Abtriebswellenlager (Siehe J-25 Zusammenbauhinweis für Abtriebswellenlager)
7	1. Gangrad (Siehe J-25 Zusammenbauhinweis für 1. Gangrad, 1. Synchronring und 1./2. Synchrongruppe.)
8	Synchronring
9	Innerer Konus

10	Mitnehmerkonus
11	1./2. Gang, Synchrongruppe
12	Sicherungsring
13	Synchronring
14	2. Gangrad
15	Mitnehmerkonus
16	Innerer Konus
17	Reibungsdämpfer
18	Abtriebsrad, 3. Gang
19	Sicherungsring
20	Abtriebsrad, 4. Gang (Siehe J-26 Zusammenbauhinweis für Abtriebsrad des 4. Gangs und Lager)
21	Lager

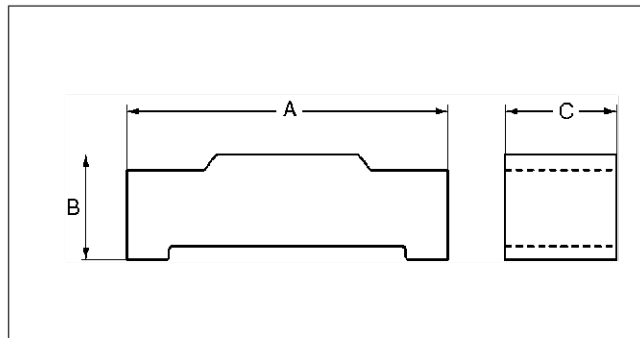
SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für 1./2. Synchrongruppe

1. Die Synchronriegelfedern in den Synchronkörper einsetzen. Dabei müssen die Haken in die Nuten greifen, um die drei Synchronriegel zu fixieren.

Synchronriegel

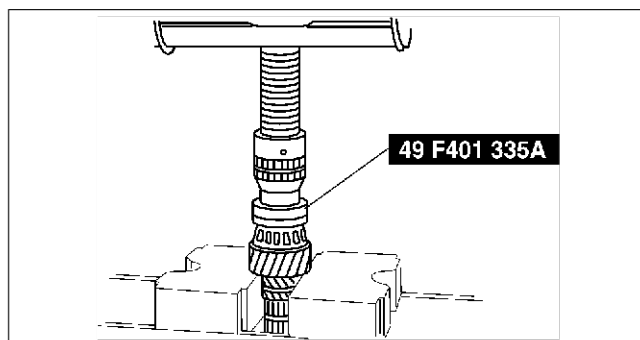
- A: 19,0 mm {0,748 in}
- B: 4,3 mm {0,17 in}
- C: 5,0 mm {0,20 in}



A6E5110M131

Zusammenbauhinweis für Abtriebswellenlager

1. Das neue Lager mit dem SST montieren.

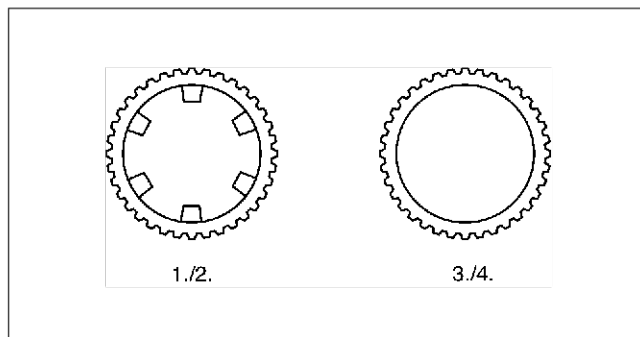


Z4F5112M052

Zusammenbauhinweis für 1. Gangrad, 1. Synchronring und 1./2. Synchrongruppe.

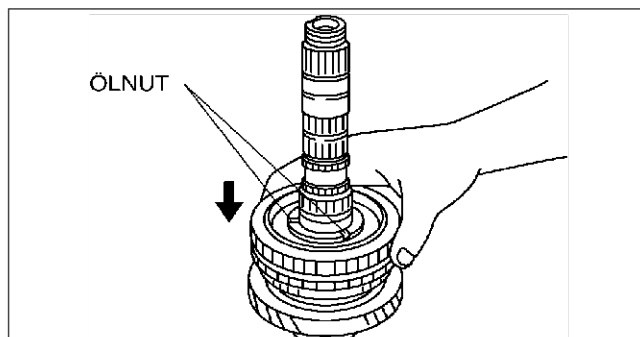
Hinweis

- 1., 2., 3. und 4. Synchronring sind gleich groß.



A6E5112M114

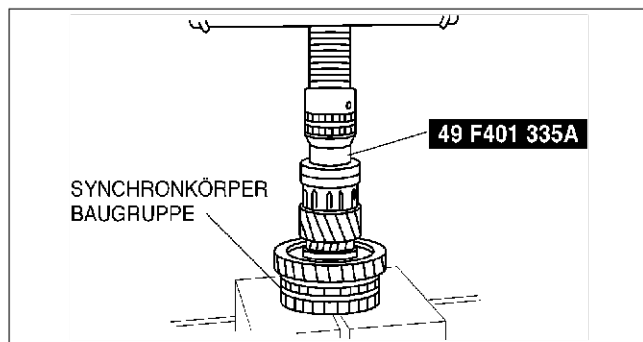
1. 1. Gangrad, 1. Synchronring und 1./2. Synchrongruppe wie abgebildet zusammenbauen.



Z4F5112M054

SCHALTGETRIEBE

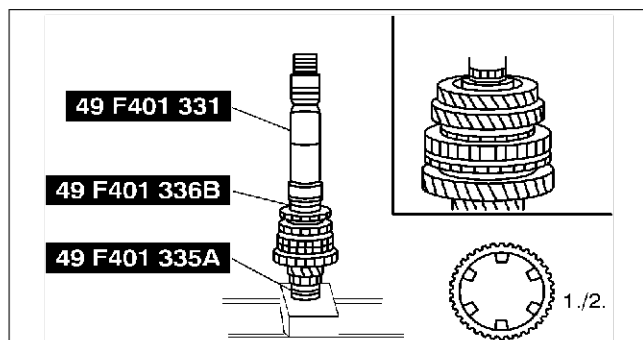
- Die 1./2. Synchrongruppe mit dem **SST** auf die Welle treiben.



Z4F5112M055

Zusammenbauhinweis für 2. Synchronring, 2. Gangrad und Abtriebsrad des 3. Gangs.

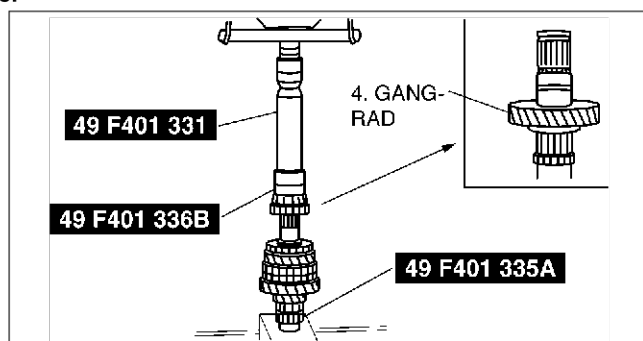
- Den 2. Synchronring und das 2. Gangrad montieren.
- Abtriebsrad des 3. Gangs mit dem **SST** anmontieren.



A6E5112M115

Zusammenbauhinweis für Abtriebsrad des 4. Gangs und Lager

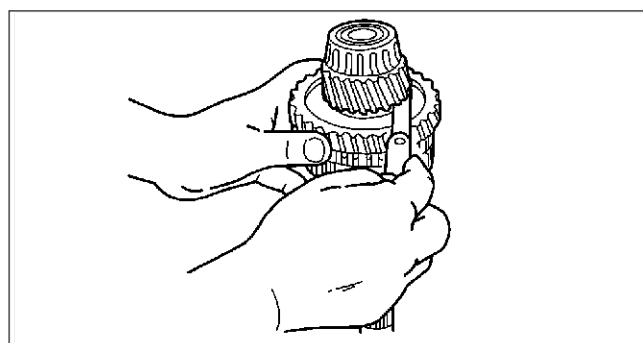
- Abtriebsrad des 4. Gangs und Lager mit dem **SST** montieren.



Z4F5112M057

- Den Abstand zwischen 1. Gang und Tellerrad messen.

Abstand
0,05 - 0,28 mm {0,002 - 0,011 in}
Maximum
0,33 mm {0,013 in}



A6E5112M058

SCHALTGETRIEBE

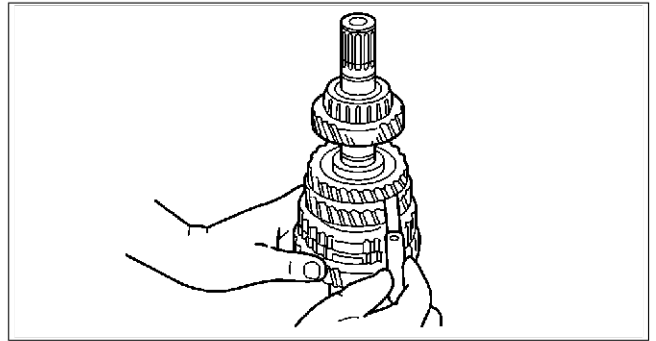
3. Den Abstand zwischen 2. Gang und Abtriebsrad des 3. Gangs messen.
- Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, die Abtriebswellengruppe erneut zusammenbauen.

Abstand

0,18 - 0,46 mm {0,007 - 0,018 in}

Maximum

0,51 mm {0,020 in}



A6E5112M059

End Of Sie

VORPRÜFUNG DES DIFFERENTIALS

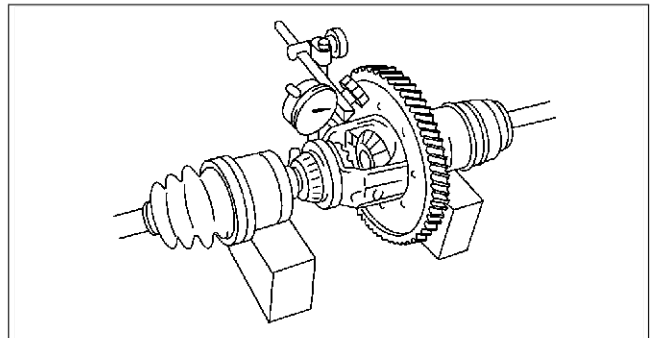
A6E511227100M01

Prüfung des Spiels

1. Das Achswellenrad-Zahnflankenspiel messen.
- Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, Bauteile nach Bedarf austauschen:

Sollwert

0,050-0,150 mm {0,0020 - 0,059 in}



A6E5112M060

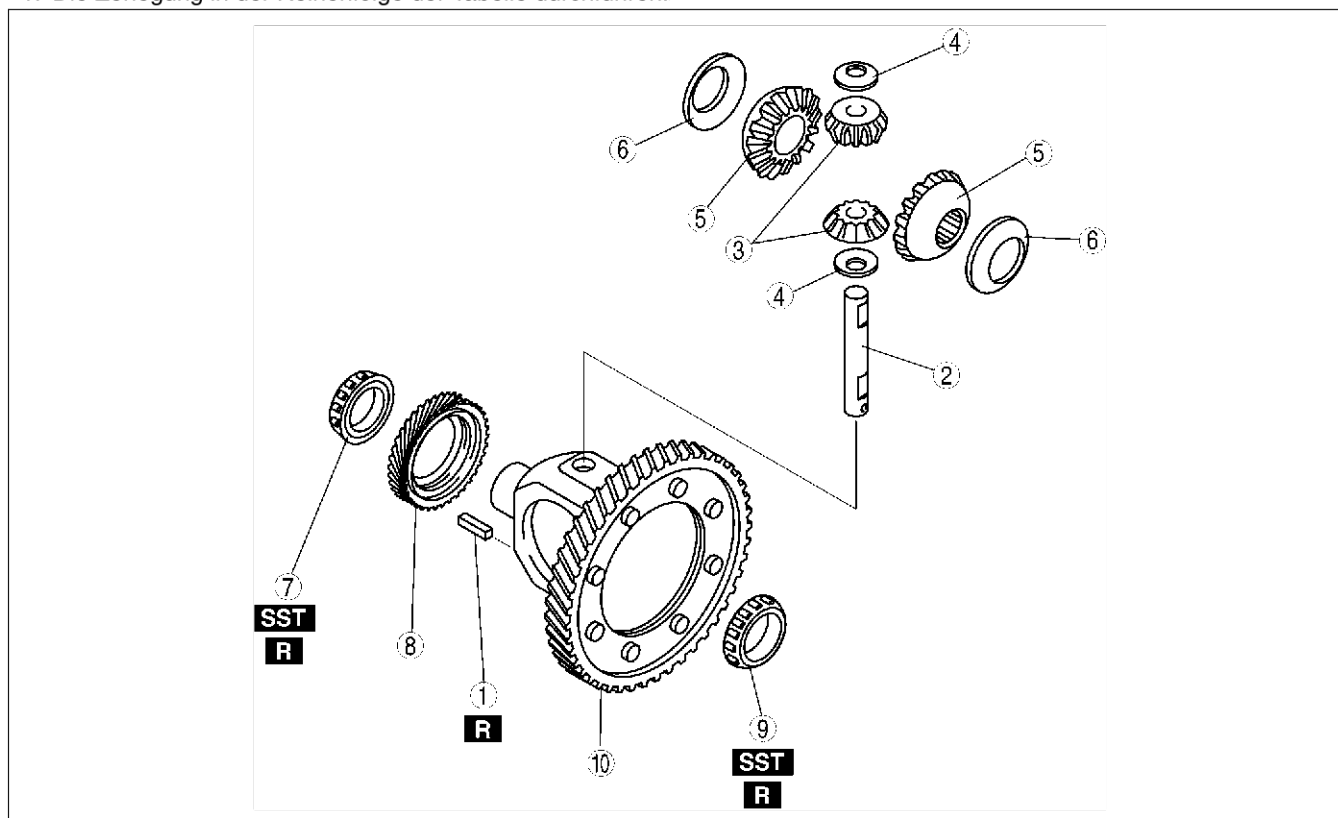
End Of Sie

SCHALTGETRIEBE

DIFFERENTIAL ZERLEGEN

A6E511227100M02

1. Die Zerlegung in der Reihenfolge der Tabelle durchführen.



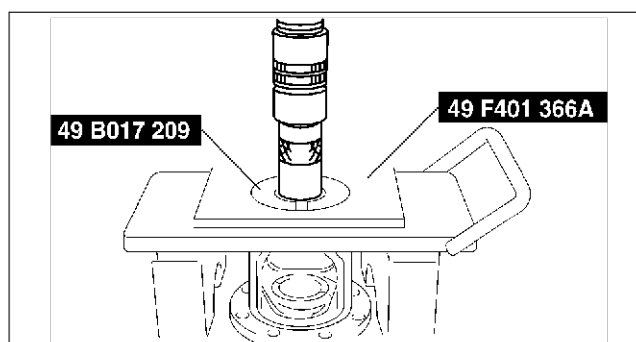
Z4F5112M061

1	Spannhülse
2	Planetenradwelle
3	Planetenrad
4	Anlaufscheibe
5	Achswellenrad
6	Anlaufscheibe

7	Lager (gegenüber Tellerrad) (Siehe J-28 Zerlegungshinweis für Lager (gegenüber Tellerrad))
8	Tachometerantriebsrad
9	Lager (Tellerradseite) (Siehe J-29 Zerlegungshinweis für Lager (Tellerradseite))
10	Tellerrad und Differentialgehäuse

Zerlegungshinweis für Lager (gegenüber Tellerrad)

1. Das Lager mit dem **SST** herauspressen.

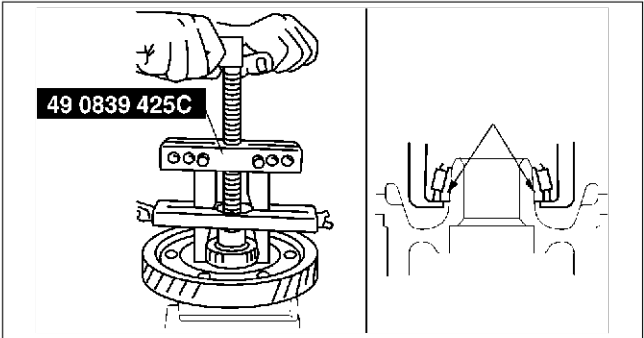


Z4F5112M062

SCHALTGETRIEBE

Zerlegungshinweis für Lager (Tellerradseite)

1. Mit dem SST das Lager entfernen.



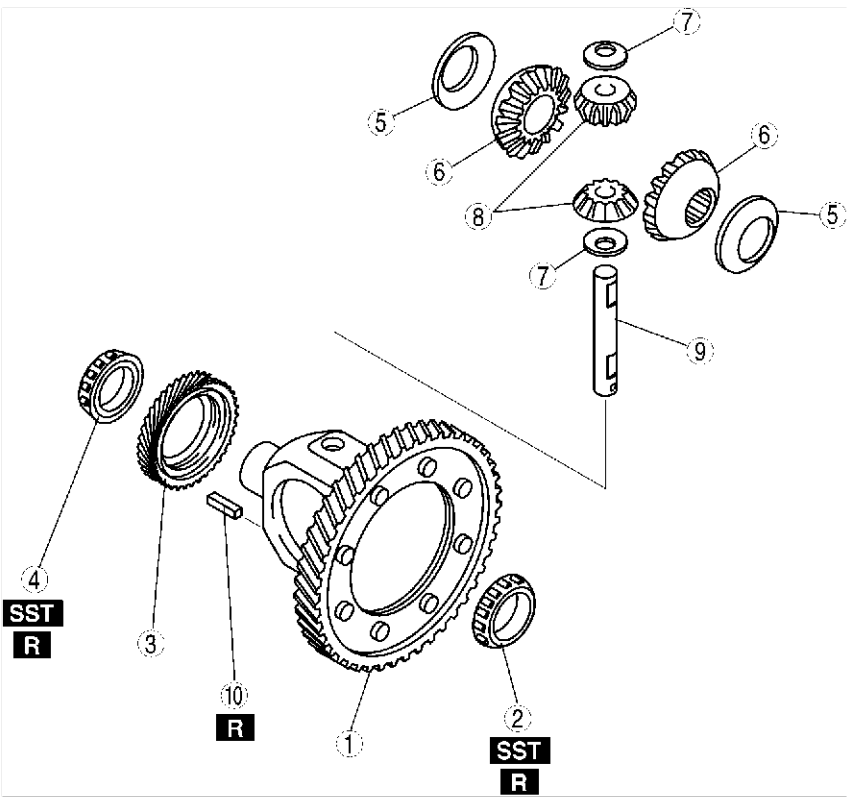
Z4F5112M063

End Of Side

DIFFERENTIAL ZUSAMMENBAUEN

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen..

A6E511227100M03



Z4F5112M064

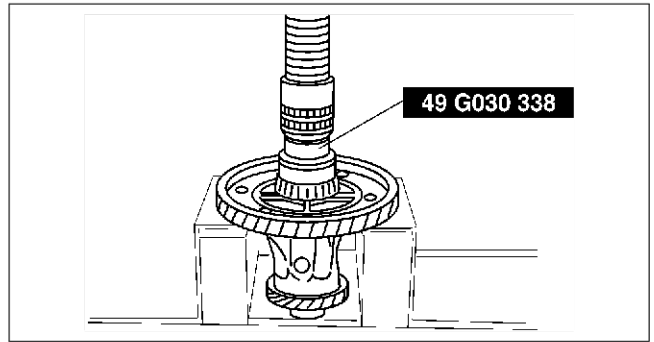
1	Tellerrad und Differentialgehäuse
2	Lager (Tellerradseite) (Siehe J-30 Zusammenbauhinweis für Lager (Tellerradseite))
3	Tachometerantriebsrad
4	Lager (gegenüber Tellerrad) (Siehe J-30 Zusammenbauhinweis für Lager (gegenüber Tellerrad))
5	Anlaufscheibe

6	Achswellenrad
7	Anlaufscheibe
8	Planetenrad
9	Planetenradwelle
10	Spannhülse (Siehe J-30 Zusammenbauhinweis für Spannhülse)

SCHALTGETRIEBE

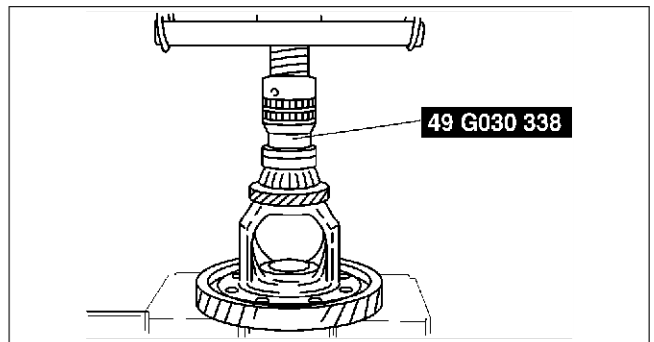
Zusammenbauhinweis für Lager (Tellerradseite)

1. Das neue Lager mit dem **SST** montieren.



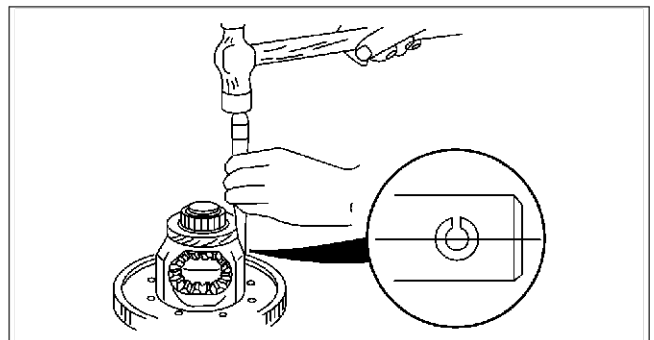
Zusammenbauhinweis für Lager (gegenüber Tellerrad)

1. Das Antriebsrad des Tachometers einbauen.
2. Das neue Lager mit dem **SST** montieren.



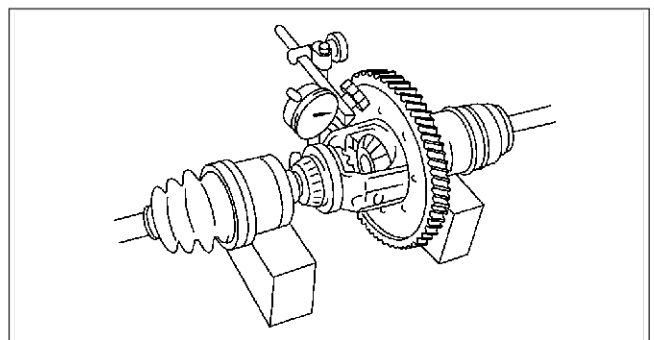
Zusammenbauhinweis für Spannhülse

1. Die neue Spannhülse wie abgebildet einbauen, um die Planetenradwelle zu fixieren.



2. Das Zahnflankenspiel messen wie folgt.
 - (1) Die linke und rechte Antriebswelle in das Differential einpassen.
 - (2) Die Antriebswelle wie in der Abbildung gezeigt auf Prismenblöcke legen.
 - (3) Das Zahnflankenspiel der beiden Planetenräder messen.
 - Falls die Vorgaben nicht erfüllt werden, verschlissene und beschädigte Bauteile austauschen.

Spiel
0,050-0,150 mm {0,0020 - 0,059 in}



End Of Side

LAGERVORSPANNUNG EINSTELLEN

1. Lagerlaufringe der An- und Abtriebswelle in das Getriebegehäuse einbauen (ohne Einstellscheiben).
2. Die Kupplungsglocke auf die Getriebehalterung montieren und den Differential-Lagerlaufring in die Kupplungsglocke einsetzen. Ein Rohr gegen den Lagerlaufring positionieren und ihn soweit hineintreiben, bis er die Kupplungsglocke berührt.

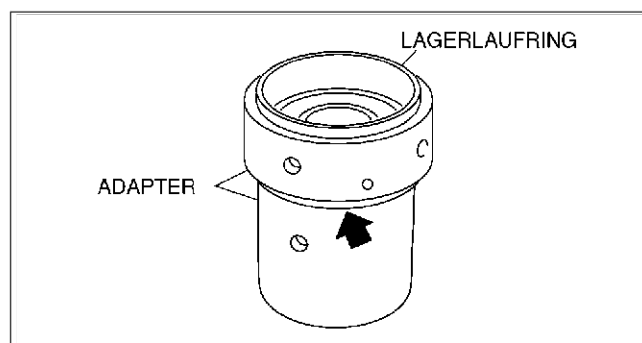
A6E511201029M05

SCHALTGETRIEBE

3. Die Lagerlaufringe wie abgebildet in die **SSTs (Adapter)** einsetzen.

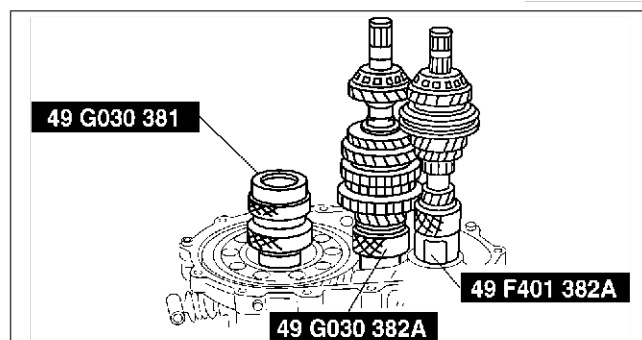
Hinweis

- Das Adapter drehen, um den in der Abbildung durch den Pfeil gekennzeichneten Spalt aufzuheben.



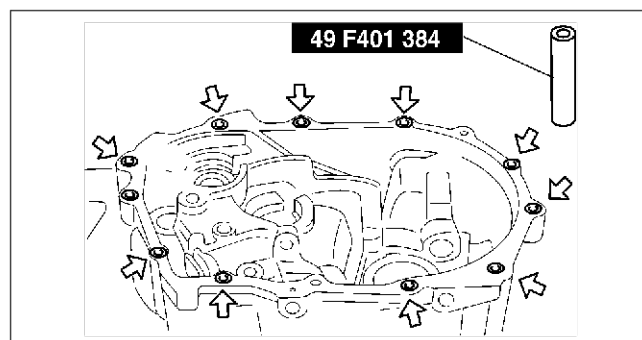
Z4F5112M069

4. Das Differential in die Kupplungsglocke einsetzen. Den Lagerlaufring und das SST (Adapter) auf das Differential aufsetzen. Die SSTs (Adapter) für die An- und Abtriebswelle in die Kupplungsglocke einsetzen. Die Wellenbaugruppen wie in der Abbildung gezeigt montieren.



Z4F5112M070

5. Das **SST (Hülsen)** wie abgebildet einsetzen.

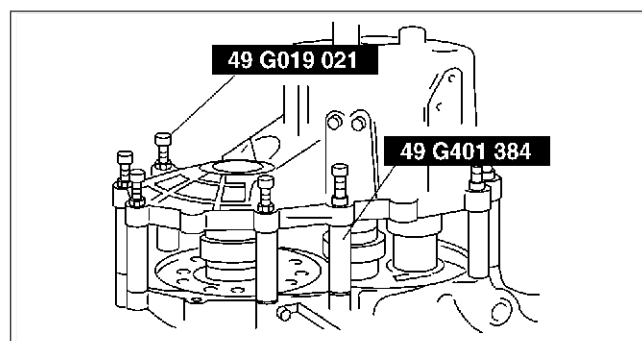


Z4F5112M071

6. Das Getriebegehäuse montieren und das **SST (Schrauben)** mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.

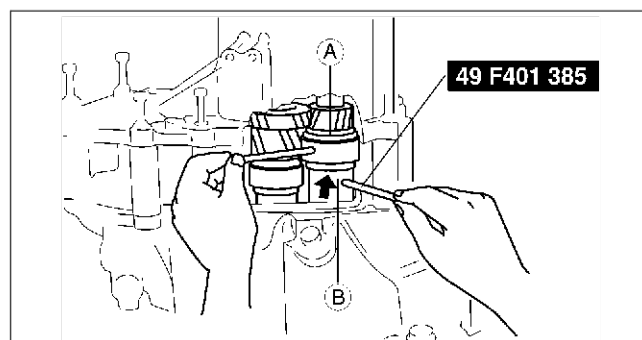
Anzugsmoment

37,3 - 52,0 Nm {3,9 - 5,3 kg·m, 28,2 - 38,3 ft·lbf}



Z4F5112M072

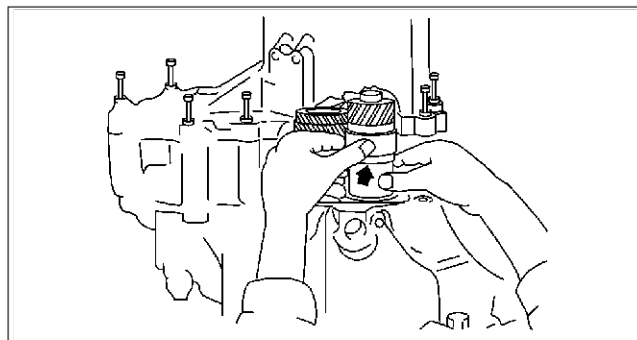
7. Um die Lager einzupassen, das SST (Streben) in Teil A und B der Adapter montieren. Die Adapter drehen, damit die Zwischenräume größer werden. Das **SST** in Gegenrichtung drehen, bis die Zwischenräume eliminiert sind.



Z4F5112M073

SCHALTGETRIEBE

8. Das Adapter manuell spreizen, bis er nicht länger von Hand gedreht werden kann.



A6E5112M074

9. Mit einer Fühlerlehre den Zwischenraum im **SST (Adapter)** messen.

Achtung

- Den Spalt am gesamten Adapterumfang messen.

10. Den Maximalwert nehmen und die Einstellscheibendicke wie folgt ermitteln.

Einstellscheibe der Antriebswelle

- Die dünnste zulässige Einstellscheibe aus der Tabelle nehmen, um den Sollspalt herzustellen.

Abstand, Sollwert

0 - 0,05 mm {0 - 0,002 in}

Beispiel

Wert von Schritt 9: 0,57 mm {0,022 in}

Scheibenbereich

$(0,57 \text{ mm } \{0,022 \text{ in}\} - 0,05 \text{ mm } \{0,002 \text{ in}\}) - (0,57 \text{ mm } \{0,022 \text{ in}\} - 0 \text{ mm } \{0 \text{ in}\}) = 0,52 \text{ mm } \{0,020 \text{ in}\} - 0,57 \text{ mm } \{0,022 \text{ in}\}$

Einstellscheibe

0,55 mm {0,022 in}

Einstellscheibe der Abtriebswelle

- Die dünnste zulässige Einstellscheibe aus der Tabelle nehmen, um den Sollspalt herzustellen.

Anzugsmoment

0,03 - 0,08 mm {0,001 - 0,003 in}

Beispiel

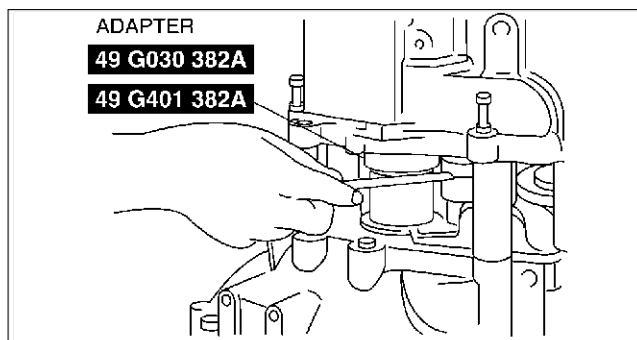
Wert von Schritt 9: 0,57 mm {0,022 in}

Scheibenbereich

$(0,57 \text{ mm } \{0,022 \text{ in}\} + 0,03 \text{ mm } \{0,001 \text{ in}\}) - (0,57 \text{ mm } \{0,022 \text{ in}\} + 0,08 \text{ mm } \{0,003 \text{ in}\}) = 0,60 \text{ mm } \{0,024 \text{ in}\} - 0,65 \text{ mm } \{0,026 \text{ in}\}$

Einstellscheibe

0,60 mm {0,024 in}



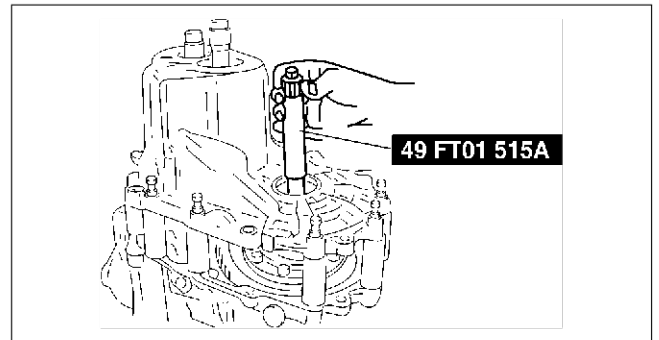
Z4F5112M075

Scheibendicke

mm {in}			
0,20 {0,008}	0,25 {0,010}	0,30 {0,012}	0,35 {0,014}
0,40 {0,016}	0,45 {0,018}	0,50 {0,020}	0,55 {0,022}
0,60 {0,024}	0,65 {0,026}	0,70 {0,028}	—

SCHALTGETRIEBE

11. Das **SST**, eine Federwaage oder einen Drehmomentschlüssel ansetzen.



12. Den Abstand des **SST (Adapter)** einstellen, um die zulässige Vorspannung/Federwaagenanzeige zu bekommen.

Hinweis

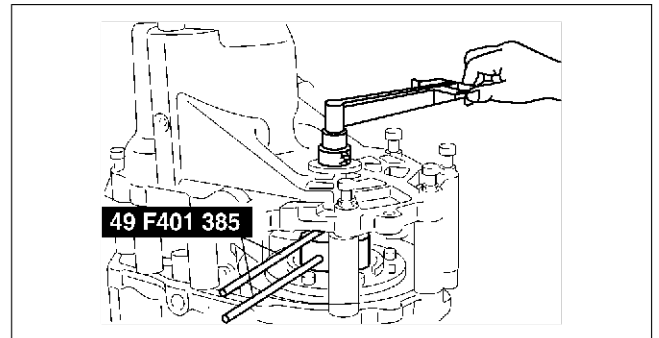
- Die Vorspannung ablesen, sobald sich das Differential zu drehen beginnt.
- An mehreren Stellen messen und den Durchschnitt ausrechnen.

Adapter für Vorspannungsmessung

0,5 Nm {5,0 cmkg, 4,3 in·lbf}

Wert der Federwaagenanzeige

5 N {0,5 kg, 1,1 lbf}



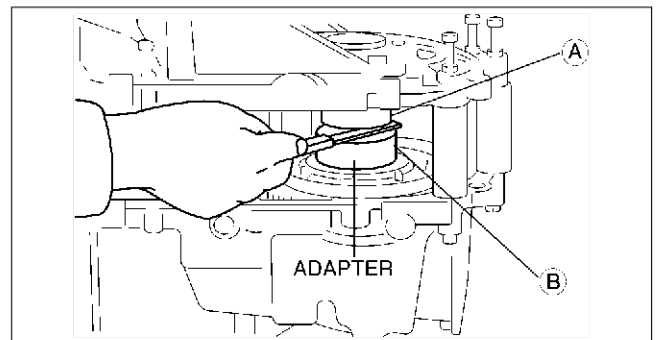
13. Mit einer Fühlerlehre den Spalt am Adapter des Differentials messen.
14. **0,15 mm {0,006 in}** zum gemessenen Abstand addieren und die Kombination der Einstellscheiben wählen, die dem Wert am nächsten kommt.

Beispiel

0,32 mm {0,013 in}

0,32 mm {0,013 in} + 0,15 mm {0,006 in} = 0,47 mm {0,019 in}

Nächste Einstellscheibe (dickere) von 0,47 mm {0,019 in} ist 0,50 mm {0,020 in}



Scheibendicke

mm {in}

0,1 {0,004}	0,20 {0,008}	0,25 {0,010}	0,30 {0,012}
0,35 {0,014}	0,40 {0,016}	0,45 {0,018}	0,50 {0,020}
0,55 {0,022}	0,60 {0,024}	0,65 {0,026}	0,70 {0,028}
0,75 {0,030}	0,80 {0,031}	0,85 {0,033}	0,90 {0,035}
0,95 {0,037}	1,0 {0,039}	1,05 {0,041}	1,10 {0,043}
1,15 {0,045}	1,20 {0,047}	—	—

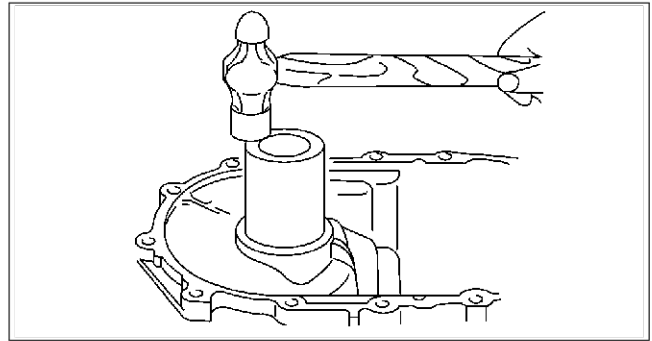
15. Das Getriebegehäuse und das **SST** abmontieren.
16. Adapter, Antriebswellengruppe und Differential ausbauen.
17. Laufringe ausbauen.

SCHALTGETRIEBE

18. Mit einem geeigneten Rohr die Einstellscheibe(n) und den Lagerlaufring einbauen.

Achtung

- Die Einstellscheibe(n) verwenden, die bei der Einstellung der Lagervorspannung ausgewählt wurde.

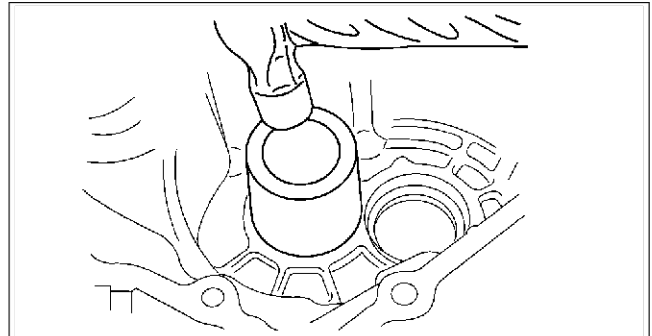


A6E5112M079

19. Mit einem geeigneten Rohr die Einstellscheibe(n) und den Lagerlaufring einbauen.

Achtung

- Die Einstellscheibe(n) verwenden, die bei der Einstellung der Lagervorspannung ausgewählt wurde.



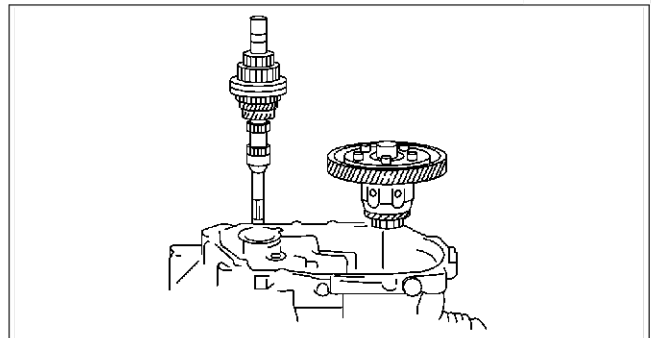
A6E5112M103

20. Die Antriebswellengruppe und das Differential in die Kupplungsglocke einsetzen.

21. Das Getriebegehäuse montieren und mit dem angegebenen Anzugsmoment anziehen.

Anzugsmoment

37,3 - 52,0 Nm {3,8 - 5,3 kg·m, 27,5 - 38,3 ft·lbf}



A6E5112M080

22. Das SST, eine Federwaage oder einen Drehmomentschlüssel ansetzen.

23. Prüfen, ob die Vorspannung im Sollbereich liegt.
- Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, zurück zu Schritt 1.

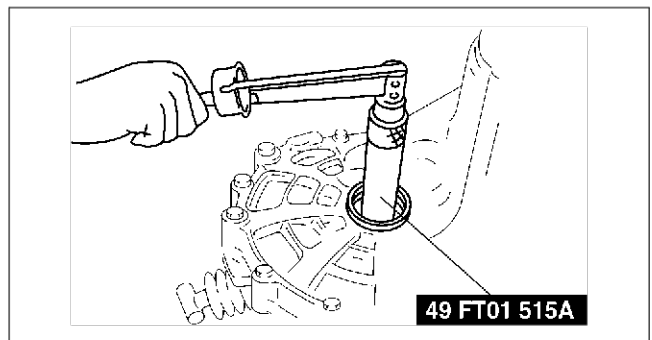
Adapter für Vorspannungsmessung

1,4 - 1,9 Nm {14 - 20 cmkg, 13 - 17 in·lbf}

Wert der Federwaagenanzeige

14 - 19 N {1,4 - 2,0 kg, 3,1 - 4,4 lbf}

24. Das SST abziehen.



A6E5112M081

25. Das SST an die Antriebswellengruppe anbringen. Dabei muss das Getriebe in die in der Abbildung gezeigten Richtung weisen.

26. Prüfen, ob die Vorspannung im Sollbereich liegt.
- Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, zurück zu Schritt 1.

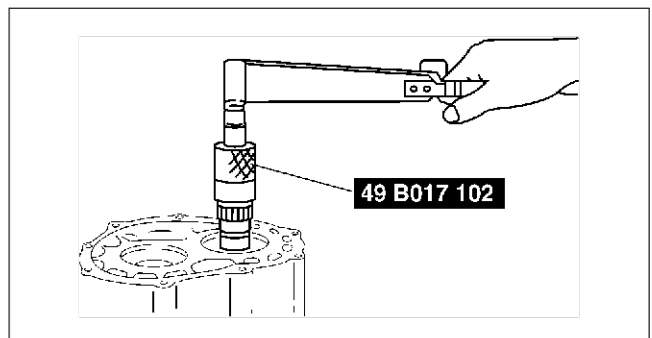
Adapter für Vorspannungsmessung

0,12 - 0,39 Nm {1,2 - 4,0 cmkg, 1,05 - 3,47 in·lbf}

Wert der Federwaagenanzeige

1,2 - 3,9 N {0,12 - 0,40 kg, 0,27 - 0,88 lbf}

27. SST, Getriebegehäuse, Antriebswellengruppe und Differential abmontieren.



A6E5112M082

SCHALTGETRIEBE

28. Die Abtriebswellengruppe und das Getriebegehäuse einbauen und mit dem angegebenen Anzugsmoment verschrauben.

Anzugsmoment

37,3 - 52,0 Nm {3,8 - 5,3 kg·m, 27,5 - 38,3 ft·lbf}

29. Das **SST**, eine Federwaage oder einen Drehmomentschlüssel ansetzen.

30. Prüfen, ob die Vorspannung im Sollbereich liegt.

- Falls die Vorgabe nicht erfüllt wird, zurück zu Schritt 1.

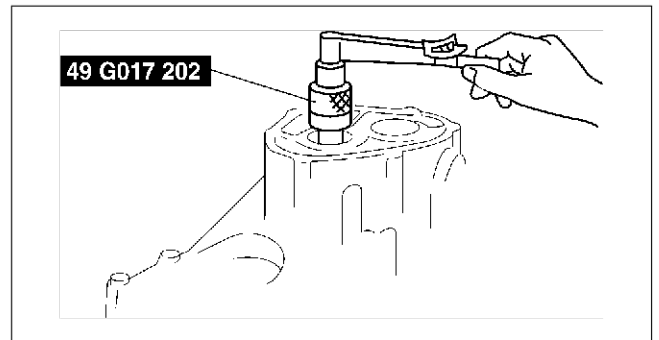
Adapter für Vorspannungsmessung

0,2 - 0,3 Nm {2,0 - 4,0 cmkg, 1,8 - 3,4 in·lbf}

Wert der Federwaagenanzeige

2 - 3 N {0,2 - 0,4 kg, 0,5 - 0,8 lbf}

31. Das **SST** und das Getriebegehäuse abnehmen.



Z4F5112M083

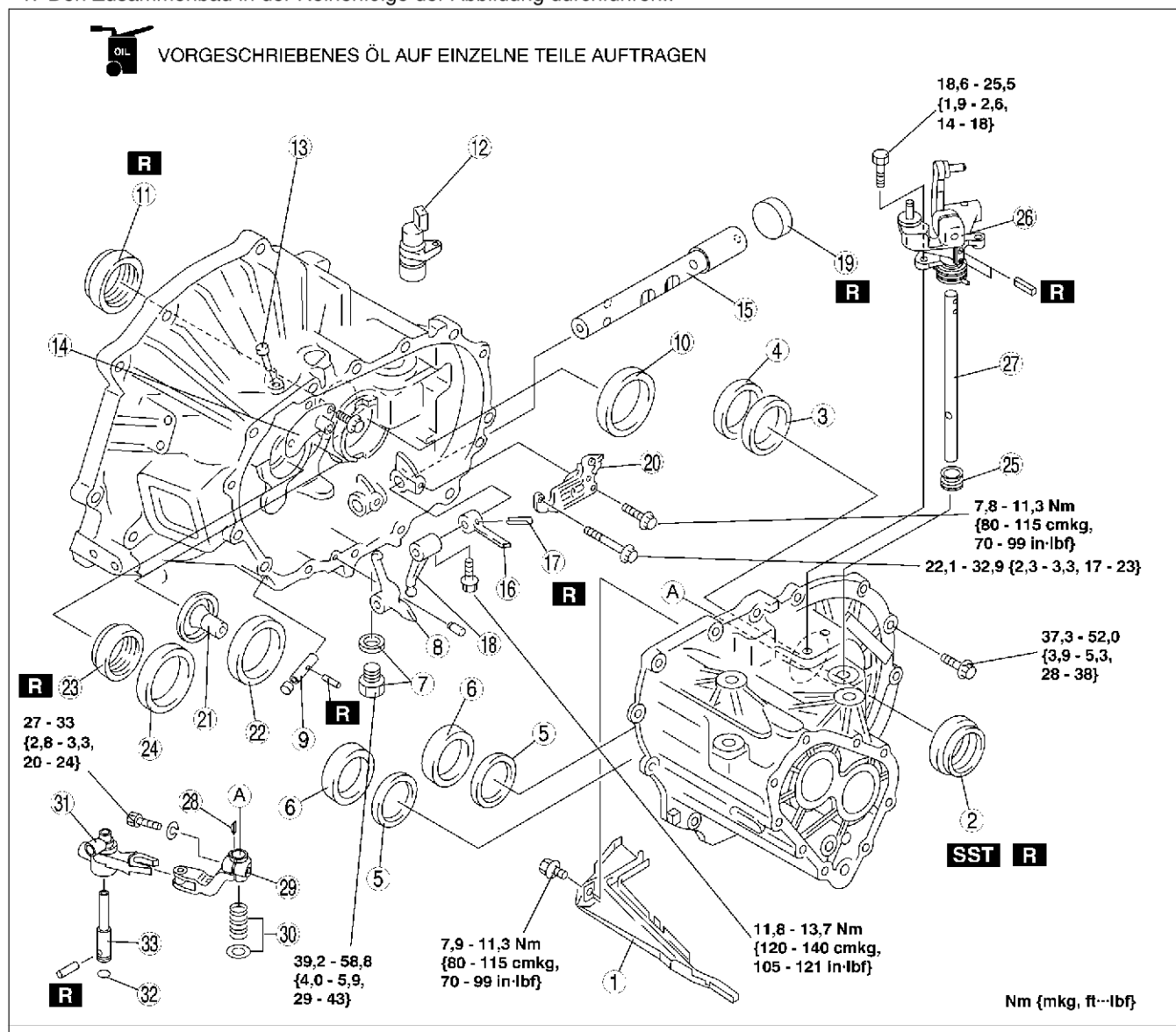
End Of Sie

SCHALTGETRIEBE

KUPPLUNGSGLOCKE UND GETRIEBEGEHÄUSEGRUPPE ZUSAMMENBAUEN

A6E511217010M02

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen..



A6E5112M112

1	Ölkanal
2	Wellendichtring(Differential) (Siehe J-37 Zusammenbauhinweis für Wellendichtring (Differential))
3	Einstellscheibe(n)
4	Lagerlaufring (Differential) (Siehe J-37 Zusammenbauhinweis für Lagerlaufring (Differential))
5	Einstellscheibe(n)
6	Lagerlaufring (Getriebegehäuse) (Siehe J-37 Lagerlaufring (Getriebegehäuse) Zusammenbauhinweis)
7	Ablassschraube und Beilegscheibe
8	Rückwärtsganghebel
9	Rückwärtsgang-Hebelwelle
10	Lagerlaufring (Differential) (Siehe J-37 Zusammenbauhinweis für Lagerlaufring (Differential))
11	Wellendichtring(Differential) (Siehe J-37 Zusammenbauhinweis für Wellendichtring (Differential))
12	Mitnehmerzapfen
13	Entlüfter

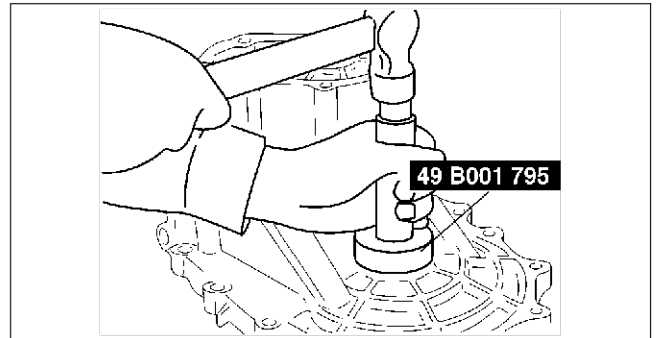
14	Entlüftungsabdeckung
15	Schaltstange
16	Wählfinger
17	Spannhülse
18	Schaltfinger
19	Stopfen
20	Führungsplatte
21	Trichter
22	Lagerlaufring (Abtriebswelle)
23	Wellendichtring (Antriebswelle) (Siehe J-38 Zusammenbauhinweis für Wellendichtring (Antriebswelle))
24	Lagerlaufring (Antriebswelle)
25	Manschetten
26	Schalt- und Wählhebelgruppe
27	Schalt- und Wählhebelwelle
28	Keil
29	Mitnehmerhebel
30	Feder und Unterlegscheibe
31	Umlenkhebelgruppe

SCHALTGETRIEBE

32	O-Ring
33	Umlenkhebelwelle

Zusammenbauhinweis für Wellendichtring (Differential)

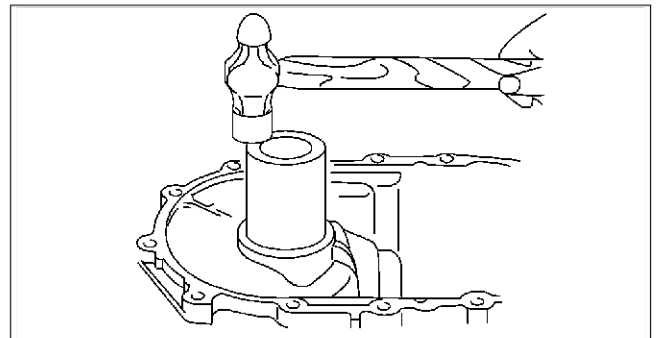
1. Getriebeöl auf die neue Dichtringlippe auftragen.
2. Den Wellendichtring mit den **SST** einbauen.



Z4F5112M085

Zusammenbauhinweis für Lagerlauftring (Differential)

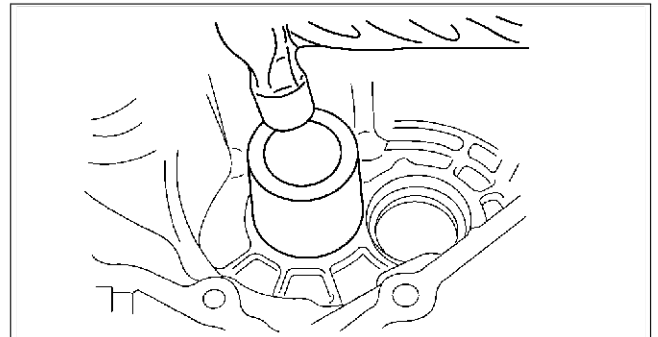
1. Mit einem geeigneten Rohr die Einstellscheibe(n) und den Lagerlauftring einbauen.



A6E5112M079

Lagerlauftring (Getriebegehäuse) Zusammenbauhinweis

1. Mit einem geeigneten Rohr die Einstellscheibe(n) und den Lagerlauftring einbauen.

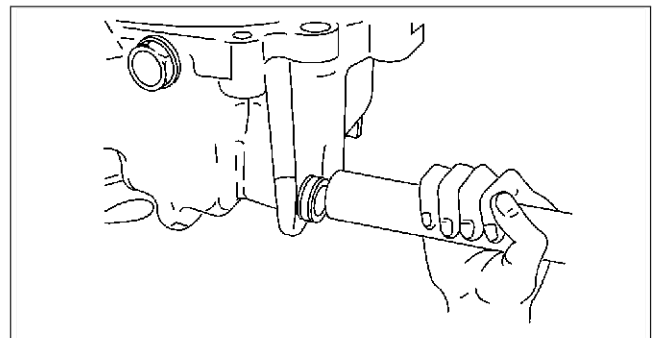


A6E5112M103

Zusammenbauhinweis für Wellendichtring (Schaltstange)

1. Getriebeöl auf die neue Dichtringlippe auftragen.
2. Wellendichtring mit einem geeigneten Rohr einbauen.

Außendurchmesser des Rohrs
26,0 mm {1,02 in}

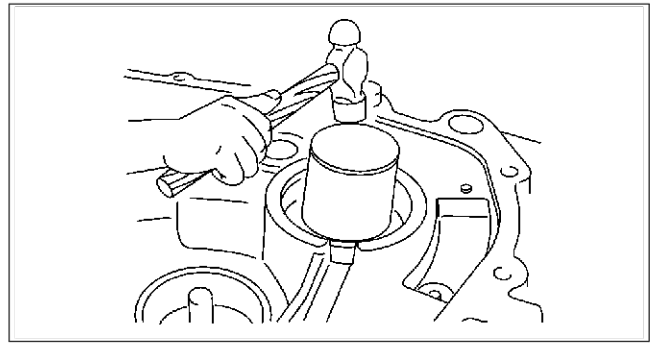


A6E5112M086

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Wellendichtring (Antriebswelle)

1. Getriebe auf äußeren Umfang des Wellendichtrings auftragen.
2. Einen neuen Wellendichtring mit einem geeigneten Rohr einbauen.

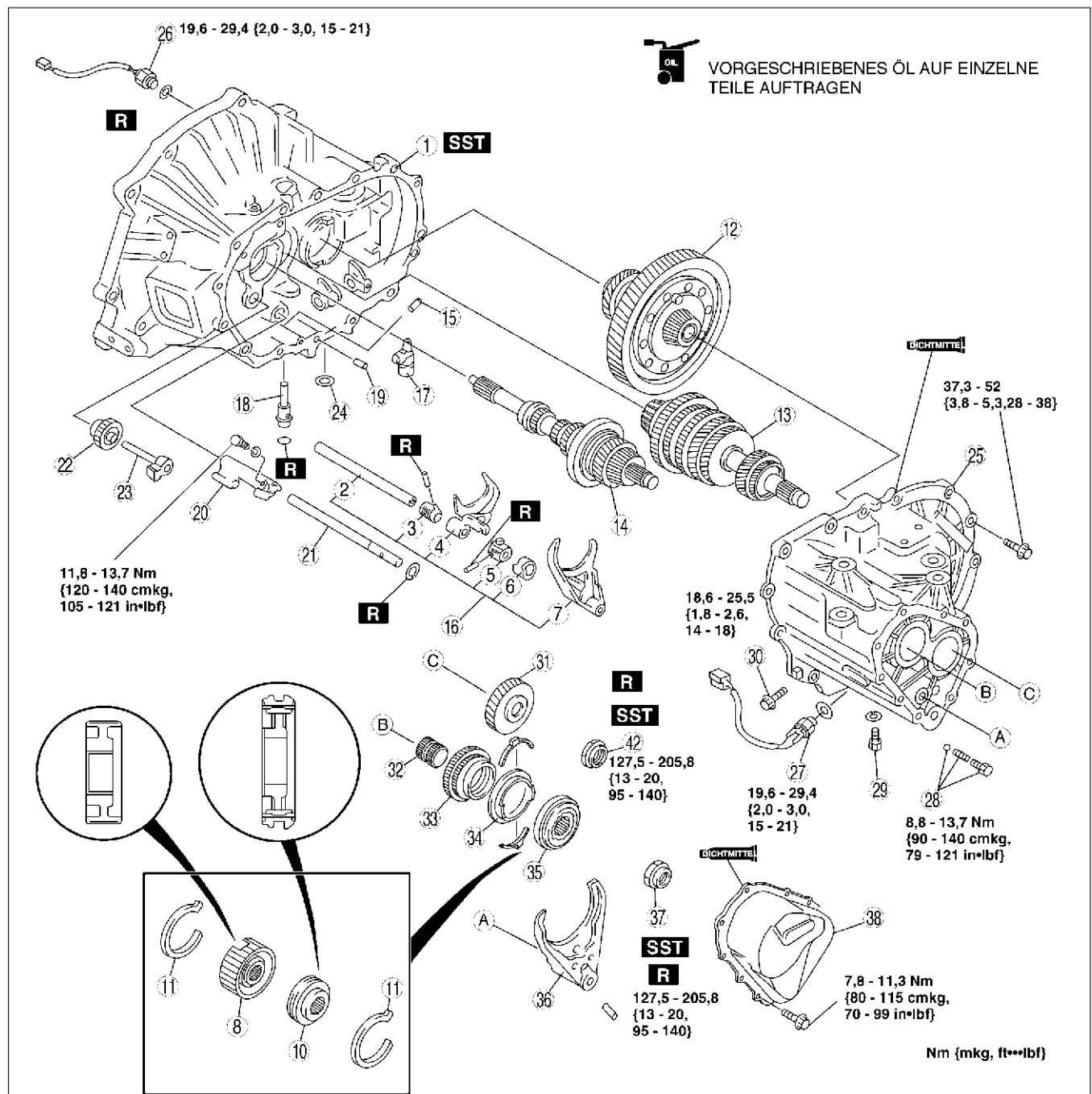


A6E5112M088

5./RÜCKWÄRTSGANG UND GEHÄUSETEILE ZUSAMMENBAUEN

1. Den Zusammenbau in der Reihenfolge der Abbildung durchführen..

A6E511201029M06



A6E5112M119

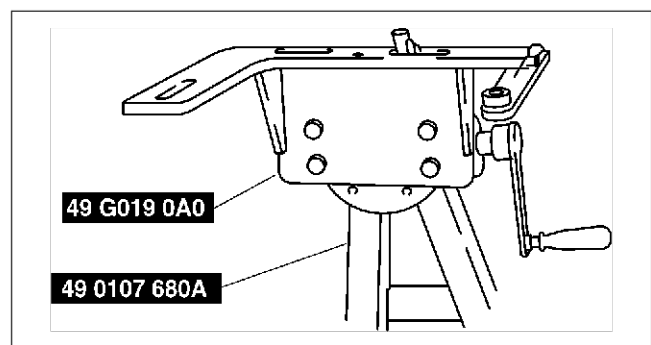
SCHALTGETRIEBE

1	Kupplungsglocke (Siehe J-39 Zusammenbauhinweis für Kupplungsglocke)
2	Schaltstange
3	Mitnehmerhebel
4	1./2. Schaltgabel
5	Schaltfinger
6	Schaltverriegelungshebel
7	3./4. Schaltgabel
8	Synchronkörper
9	Schaltmuffe/Synchrongruppe
10	Synchronriegelfeder
11	Differential
12	Abtriebswellengruppe (Siehe J-40 Zusammenbauhinweis für Antriebs- und Abtriebswellengruppe)
13	Antriebswellengruppe (Siehe J-40 Zusammenbauhinweis für Antriebs- und Abtriebswellengruppe)
14	Druckstift
15	Schaltgabel und Schaltstange (Siehe J-40 Zusammenbauhinweis für Schaltgabel und Schaltstange)
16	Umlenkhebelgruppe (Siehe J-40 Zusammenbauhinweis für Umlenkhebel und Umlenkhebelwelle)
17	Umlenkhebelwelle (Siehe J-40 Zusammenbauhinweis für Umlenkhebel und Umlenkhebelwelle)
18	Stift
19	5./Rückwärtsgang-Schaltzapfen (Siehe J-41 Zusammenbauhinweis für 5./Rückwärtsgang-Schaltzapfen und 5./Rückwärtsgang-Schaltstange)

20	5./Rückwärtsgang-Schaltstange (Siehe J-41 Zusammenbauhinweis für 5./Rückwärtsgang-Schaltzapfen und 5./Rückwärtsgang-Schaltstange)
21	Rücklauftrad (Siehe J-41 Zusammenbauhinweis für Rücklauftrad und Rücklauftradwelle)
22	Rücklauftradwelle (Siehe J-41 Zusammenbauhinweis für Rücklauftrad und Rücklauftradwelle)
23	Magnet
24	Getriebegehäuse (Siehe J-41 Zusammenbauhinweis für Getriebegehäuse)
25	Neutralschalter
26	Rückfahrleuchterschalter
27	Sicherungsschraube, Kugel und Feder
28	Führungsschraube
29	Befestigungsschraube
30	Abtriebsrad, 5. Gang (Siehe J-42 Zusammenbauhinweis für Abtriebsrad des 5. Gangs)
31	Muffe
32	5. Gang
33	5. Synchronring
34	5./Rückwärtsgang-Synchrongruppe (Siehe J-42 Zusammenbauhinweis für 5./Rückwärtsgang-Synchrongruppe und 5./Rückwärtsgang-Schaltgabel)
35	5./Rückwärtsgang-Schaltgabel (Siehe J-42 Zusammenbauhinweis für 5./Rückwärtsgang-Synchrongruppe und 5./Rückwärtsgang-Schaltgabel)
36	Sicherungsmutter (Abtriebswelle) (Siehe J-42 Zusammenbauhinweis für Sicherungsmutter)
37	Sicherungsmutter (Antriebswelle) (Siehe J-42 Zusammenbauhinweis für Sicherungsmutter)
38	Hinterer Dichtringdeckel

Zusammenbauhinweis für Kupplungsglocke

1. Das **SST** zusammenbauen.
2. Die Kupplungsglocke auf das **SST** montieren.



A6E5112M108

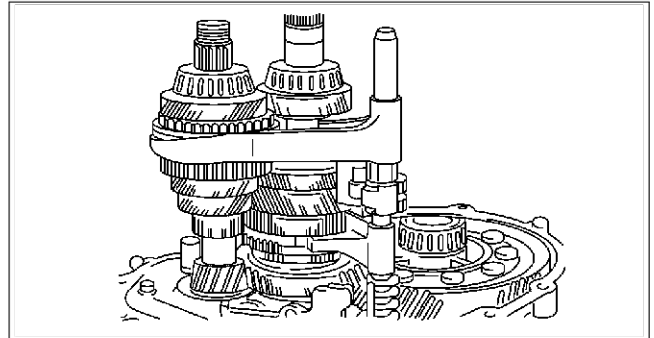
SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Antriebs- und Abtriebswellengruppe

1. Die Antriebswellen- und die Abtriebswellengruppen zusammen einbauen.

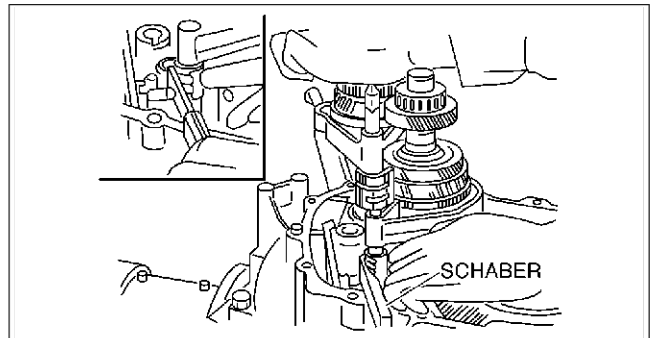
Zusammenbauhinweis für Schaltgabel und Schaltstange

1. In den 2. Gang schalten, die Schaltgabel und die Schaltstange wie abgebildet positionieren.



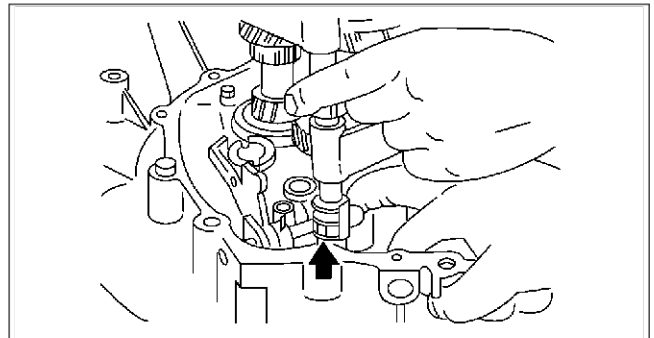
A6E5112M091

2. Den Federsitz und die Feder in die Rückwärtsgang-Hebelwelle einsetzen. Die Stahlkugel einbauen und einen Schaber so ansetzen, dass er die Stahlkugel berührt.
3. Den Mitnehmerhebel mit einem Schaber oder Schraubendreher in Pfeilrichtung drücken, damit die Verriegelungskugel in die Aussparung der Welle gedrückt wird. Dadurch werden die Verriegelungsbohrungen in Schaltstange und Kupplungsglocke miteinander ausgerichtet.



Z4F5112M092

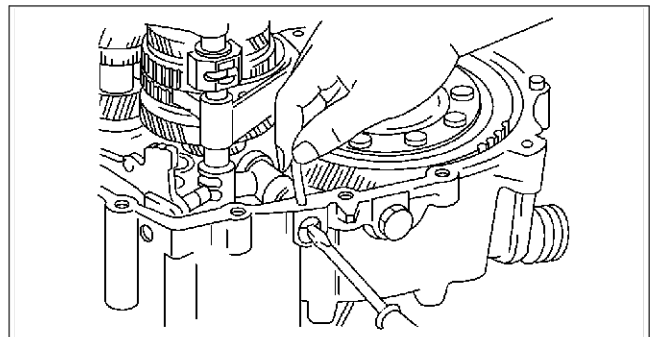
4. Den Eingriff aller Schaltmuffen lösen und von oben auf die Schaltstange klopfen, um die Verriegelungskugel in die mittlere Nut (der drei Nuten im Mitnehmerhebel) einzupassen.
5. Den Kugelfinger des Mitnehmerhebels nach vorn ziehen, damit die Verriegelungskugel in die Federnut einrückt.



A6E5112M093

Zusammenbauhinweis für Umlenkhebel und Umlenkhebelwelle

1. Den Umlenkhebel zwischen Schaltfinger und Mitnehmerhebel einpassen. Die Umlenkhebelwelle mit dem Umlenkhebel verbinden.
2. Die Stiftbohrungen der Umlenkhebelwelle und der Kupplungsglocke fluchten und einen neuen Stift einsetzen.



A6E5112M094

SCHALTGETRIEBE

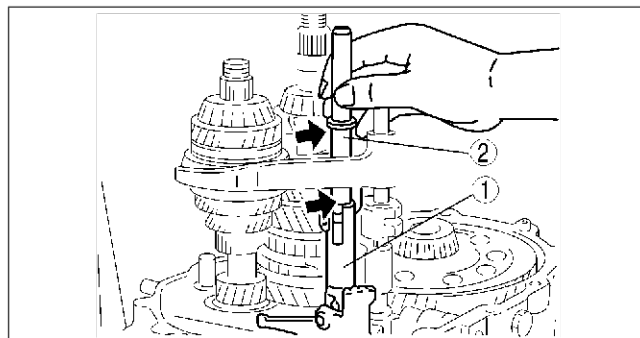
Zusammenbauhinweis für 5./Rückwärtsgang-Schaltzapfen und 5./Rückwärtsgang-Schaltstange

Hinweis

- Die Markierung (Pfeil in der Abbildung) und die Halteschraubenbohrung des Schaltzapfens müssen fluchten.
- Schaltzapfen 1 auf Schaltstange 2 setzen und Halteschraube anziehen.

Anzugsmoment

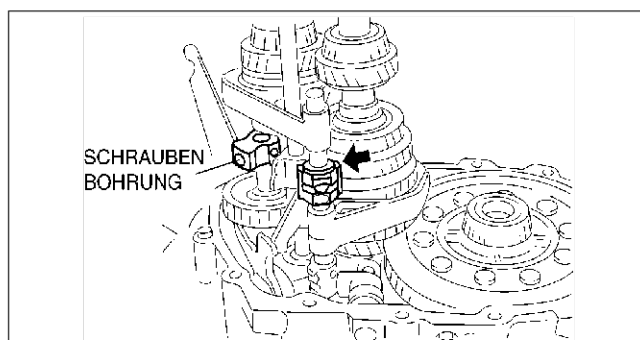
11,8 - 13,7 N·m {120 - 140 cmkg, 105 - 121 in·lbf}



Z4F5112M095

Zusammenbauhinweis für Rücklauftrad und Rücklauftradwelle

- Rücklauftrad und Rücklauftradwelle einbauen.
- Magneten an die Kupplungsglocke anbringen.
- Die Verriegelungshülse mit dem Schaltfinger (Pfeil) fluchten. Gleichzeitig die Schraubenbohrung der Rücklauftradwelle wie in der Abbildung positionieren.



Z4F5112M096

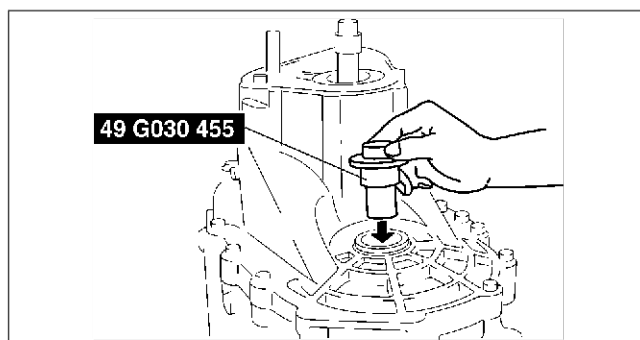
Zusammenbauhinweis für Getriebegehäuse

- Etwas Dichtmittel auf die Kontaktflächen von Kupplungsglocke und Getriebegehäuse auftragen. Dann die Befestigungsschrauben des Getriebegehäuses mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment festziehen.

Anzugsmoment

37,3 - 52,0 Nm {3,8 - 5,3 mkg, 28 - 38 ft·lbf}

- Die SSTs durch die Bohrung der Antriebswelle bzw. Zwischenwelle montieren.

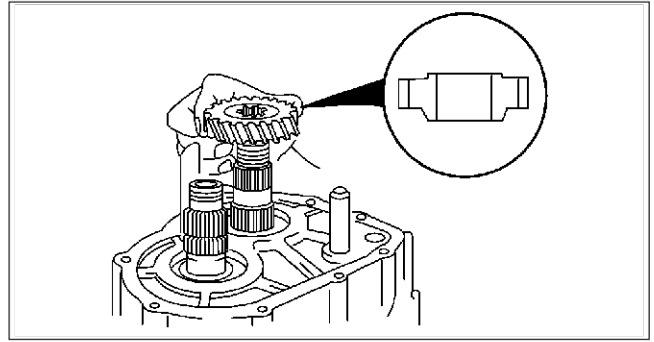


Z4F5112M097

SCHALTGETRIEBE

Zusammenbauhinweis für Abtriebsrad des 5. Gangs

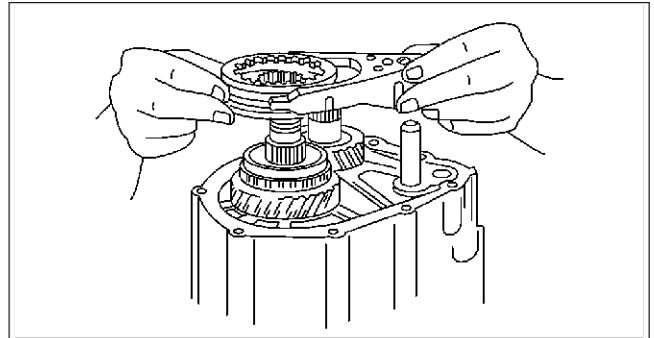
1. Das Abtriebsrad des 5. Gangs wie abgebildet anmontieren.



A6E5112M098

Zusammenbauhinweis für 5./Rückwärtsgang-Synchrongruppe und 5./Rückwärtsgang-Schaltgabel

1. 5./Rückwärtsgang-Synchrongruppe und 5./Rückwärtsgang-Schaltgabel zusammenbauen.



A6E5112M099

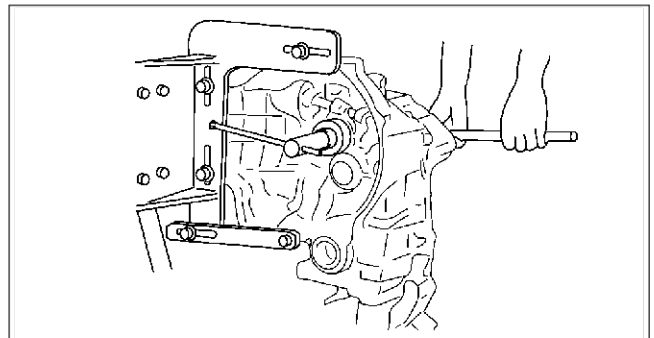
Zusammenbauhinweis für Sicherungsmutter

1. In den 1. Gang schalten.
2. Die Antriebswelle mit dem **SST** blockieren.
3. Neue Sicherungsmuttern auf Antriebs- und Abtriebswelle aufschrauben.

Anzugsmoment

127,5 - 205,8 Nm {13,0 - 20,0 kg·m, 95 - 144 ft·lbf}

4. Die Sicherungsmuttern verstemmen.



A6E5112M100

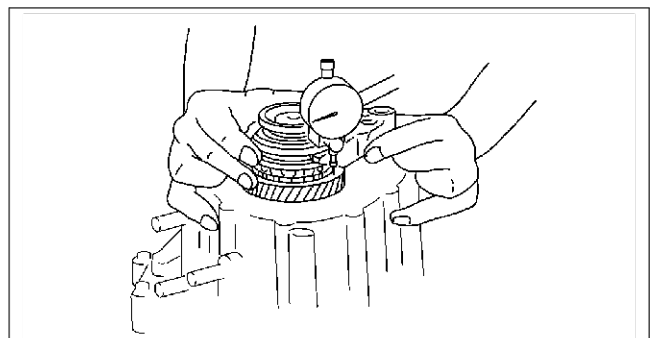
5. Das Druckspiel des 5. Gangs mit einer Messuhr messen.
 - Falls nicht wie vorgeschrieben, das Getriebe erneut montieren.

Abstand

0,100-0,220 mm {0,0039 - 0,0087 in}

Maximum

0,270 mm {0,0106 in}



A6E5112M101

End Of Site

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN	TD-2
SCHALTGETRIEBE	TD-2

TD

TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN

SCHALTGETRIEBE

A6E931001029M01

Gegenstand			Sollwert
Getriebetyp			G35M-R
Axialspiel	1. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,05 - 0,28 {0,002 - 0,011}
		Maximum (mm {in})	0,33 {0,013}
	2. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,18 - 0,46 {0,007 - 0,018}
		Maximum (mm {in})	0,51 {0,020}
	3. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,05 - 0,20 {0,002 - 0,007}
		Maximum (mm {in})	0,25 {0,010}
	4. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,17 - 0,37 {0,007 - 0,014}
		Maximum (mm {in})	0,42 {0,017}
Laufspiel	1. Gangrad	Abstand (mm {in})	0,100 - 0,220 {0,0040 - 0,0086}
		Maximum (mm {in})	0,270 {0,0106}
		Innendurchmesser des 1. Gangs (mm {in})	39,500 - 39,525 {1,555 - 1,556}
	2. Gangrad	Außendurchmesser der Abtriebswelle (mm {in})	39,445 - 39,470 {1,553 - 1,554}
		Abstand (mm {in})	0,030 - 0,080 {0,002 - 0,003}
		Innendurchmesser des 2. Gangrads (mm {in})	35,015 - 35,035 {1,378 - 1,379}
	3. Gangrad	Außendurchmesser der Abtriebswelle (mm {in})	34,945 - 34,905 {1,376 - 1,374}
		Abstand (mm {in})	0,05 - 0,09 {0,002 - 0,003}
		Innendurchmesser des 3. Gangrads (mm {in})	36,000 - 36,025 {1,417 - 1,418}
	4. Gangrad	Außendurchmesser der Abtriebswelle (mm {in})	35,945 - 35,970 {1,415 - 1,416}
		Abstand (mm {in})	0,030 - 0,080 {0,001 - 0,003}
		Innendurchmesser des 4. Gangrads (mm {in})	31,000 - 31,025 {1,220 - 1,221}
	5. Gangrad	Außendurchmesser der Abtriebswelle (mm {in})	30,945 - 30,970 {1,218 - 1,219}
		Abstand (mm {in})	0,030 - 0,080 {0,001 - 0,003}
		Innendurchmesser des 5. Gangrads (mm {in})	34,000 - 34,025 {1,3386 - 1,3395}
Schaltgabel und Synchronkörperhebel	Abstand zwischen Schaltgabel des 1. und 2. Gangs und Schaltmuffe	Sollwert (mm {in})	33,945 - 33,970 {1,3365 - 1,3373}
		Maximum (mm {in})	0,030 - 0,080 {0,0012 - 0,0031}
	Abstand zwischen Schaltgabel des 3. und 4. Gangs und Schaltmuffe	Sollwert (mm {in})	0,10 - 0,45 {0,004 - 0,017}
		Maximum (mm {in})	0,95 {0,037}
	Abstand zwischen Schaltgabel des 5. Gangs und Schaltmuffe	Sollwert (mm {in})	0,10 - 0,40 {0,004 - 0,015}
		Maximum (mm {in})	0,90 {0,035}
Synchronring	Abstand zwischen Synchronring und Flanke des Gangrads	Sollwert (mm {in})	0,10 - 0,36 {0,004 - 0,014}
		Maximum (mm {in})	0,86 {0,034}
Rücklaufgrad und Rückwärtsganghebel	Abstand zwischen Rücklaufgradbuchse und Rückwärtsganghebel	Sollwert (mm {in})	1,50 {0,059}
		Maximum (mm {in})	0,80 {0,031}
Rücklaufgrad und Rückwärtsganghebel	Abstand zwischen Rücklaufgradbuchse und Rückwärtsganghebel	Sollwert (mm {in})	0,10 - 0,35 {0,004 - 0,013}
		Maximum (mm {in})	0,85 {0,033}

TECHNISCHE DATEN

Gegenstand			Sollwert
Antriebswelle	Seitenschlag (mm {in})		0,050 {0,0020}max.
	Lagervorspannung (Nm {cmkg, in·lbf})		0,12 - 0,39 {1,2 - 4,0, 1,05 - 3,47}
	Einstellscheiben, Vorspannung (mm {in})		0,20 {0,008}, 0,25 {0,010}, 0,30 {0,012}, 0,35 {0,014}, 0,40 {0,016}, 0,45 {0,018}, 0,50 {0,020}, 0,55 {0,022}, 0,60 {0,024}, 0,65 {0,026}, 0,70 {0,028}
Abtriebswelle	Seitenschlag (mm {in})		0,015 {0,0006}max.
	Lagervorspannung (Nm {cmkg, in·lbf})		0,2 - 0,3 {2,0 - 4,0, 1,8 - 3,4}
	Einstellscheiben, Vorspannung (mm {in})		0,20 {0,008}, 0,25 {0,010}, 0,30 {0,012}, 0,35 {0,014}, 0,40 {0,016}, 0,45 {0,018}, 0,50 {0,020}, 0,55 {0,022}, 0,60 {0,024}, 0,65 {0,026}, 0,70 {0,028}
Differential	Differentiallager, Vorspannung (Nm {cmkg, in·lbf})		1,4 - 1,9 {14 - 20, 13 - 17}
	Einstellscheiben, Vorspannung (mm {in})		0,1 {0,004}, 0,20 {0,008}, 0,25 {0,010}, 0,30 {0,012}, 0,35 {0,014}, 0,40 {0,016}, 0,45 {0,018}, 0,50 {0,020}, 0,55 {0,022}, 0,60 {0,024}, 0,65 {0,026}, 0,70 {0,028}, 0,75 {0,030}, 0,80 {0,031}, 0,85 {0,033}, 0,90 {0,035}, 0,95 {0,037}, 1,0 {0,039}, 1,05 {0,041}, 1,10 {0,043}, 1,15 {0,045}, 1,20 {0,047}
	Zahnflankenspiel zwischen Achswellen- und Planetenrad	Sollwert (mm {in})	0,050 - 0,150 {0,0020 - 0,059}

TD

End Of Sie

SPEZIALWERKZEUGE

SPEZIALWERKZEUGE.....	ST-2
SCHALTGETRIEBE.....	ST-2

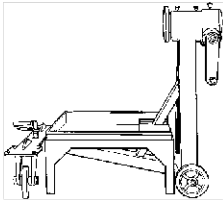
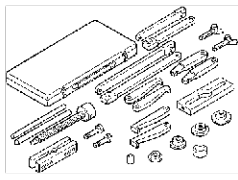
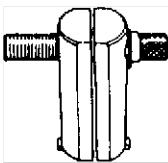
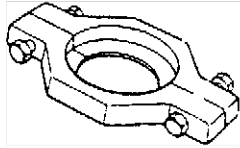
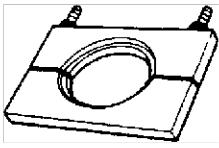
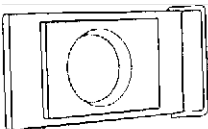
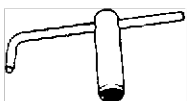
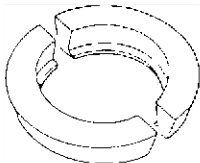
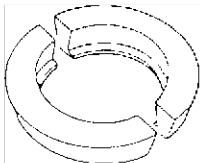
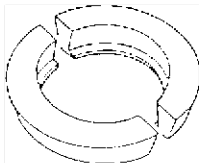
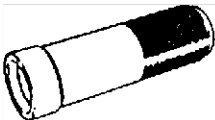
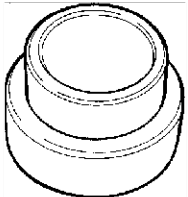
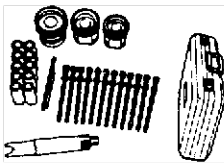
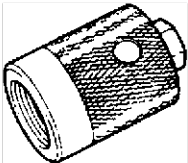
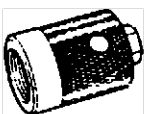
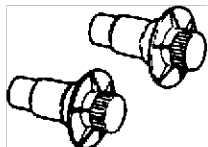
ST

SPEZIALWERKZEUGE

SPEZIALWERKZEUGE

SCHALTGETRIEBE

A6E941001029M01

49 0107 680A Motorständer 	49 G019 0A0 Getriebe-Halterungssatz 	49 0839 425C Lagerabzieher-satz 
49 FT01 361 Abzieher, Lager 	46 0636 145 Riemenscheibe, Nabenabzieher 	498 G030 370 Ausbauscheibe 
49 F401 366A Scheibe 	49 G030 795 Einbauwerkzeug, Dichtringe 	49 G030 440 Antriebswellenhalterung 
49 B017 207 Adapter G 	49 B017 208 Adapter H 	49 B017 209 Adapter J 
49 F401 331 Gehäuse 	49 F401 335A Adapter A 	49 F401 336B Adapter B 
49 G030 338 Druckstück E 	49 G030 380D Einstellscheiben-Adaptersatz 	49 G017 202 Vorspannungs-adapter 
49 B017 102 Vorspannungs-adapter 	49 G030 455 Achswellenradhalter 	

End Of Site